本ドキュメントはCypress (サイプレス) 製品に関する情報が記載されております。本ドキュメントには、仕様の開発元企業として「スパンション」，「Spansion」，「富士通」または「Fujitsu」の名が記載されておりますが、これらの製品は Cypress が新規および既存のお客様に引き続き提供してまいります。

商品仕様の継続性について
Cypress 製品として提供することに伴う商品仕様としての変更はなく、ドキュメントとしての変更もありません。また本ページのお知らせは、変更情報として追記いたしません。本ドキュメントに変更情報が記載されている場合、それは本お知らせを除いた前版からの変更点です。なお、今後改訂は必要に応じて行われますが、その際の変更内容は改訂後のドキュメントに記載いたします。

オーダ型格および品名について
Cypress は既存のオーダ型格および品名を引き続きサポートいたします。これらの製品をご注文の際は、このドキュメントに記載されているオーダ型格および品名をご使用ください。

詳しいお問い合わせ先
Cypress 製品およびそのソリューションの詳細につきましては、お近くの営業所へお問い合わせください。

サイプレスについて
サイプレス (銘柄コード：CY) は、車載や産業機器、ネットワーキング プラットフォームから高機能民生機器およびモバイル機器まで、今日の最先端組み込みシステム向けに高性能で高品質のソリューションを提供します。NOR フラッシュ メモリや F-RAM™、SRAM、Traveo™ マイクロコントローラー、業界唯一の PSoC®プログラマブル システムオンチップ ソリューション、アナログおよび PMIC Power Management IC、CapSense®静電容量タッチセンシング コントローラー、Wireless BLE Bluetooth® Low-Energy、USB コネクティビティ ソリューションなど、幅広い差別化製品ポートフォリオを、一貫した革新性と業界最高クラスの技術サポート、比類のないシステム バリューとともにグローバルに提供します。

富士通マイクロエレクトロニクス
SUPPORT SYSTEM

SS01-71129-1

DSU-FR エミュレータ

BGA-660P アダプタ タイプ 2

MB2198-300A-E

取扱説明書

FUJITSU

はじめに

このたびは , DSU-FR*1 エミュレータ BGA-660P アダプタ タイプ 2 (型格 : MB2198-300A-E)*2 をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

本製品は , DSU-FR エミュレータ LQFP-176P 用ヘッダタイプ 4 (型格 : MB2198-305-E)*3 などとあわせて使用し , DSU-FR エミュレータ (型格 : MB2198-01-E)*4 および DSU-FR ケーブル (型格 : MB2198-10-E)*5 と , 富士通 FR ファミリ マイクロコントローラ MB91460 シリーズを使用したユーザシステムとを接続する製品です。

本書は , DSU-FR エミュレータ BGA-660P アダプタ タイプ 2 の取扱いについて説明したものです。ご使用いただく前に必ずお読みください。

また , 本製品に対応する量産 MCU および評価 MCU については , 営業部門またはサポート部門へお問い合わせください。

*1 : FR は , FUJITSU RISC controller の略で , 富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の製品です。

*2 : 以降 , アダプタと称します。

*3 : 以降 , ヘッダボードと称します。

*4 : 以降 , エミュレータと称します。

*5 : 以降 , DSU ケーブルと称します。

■ 安全にご使用していただくために

本書には , 本製品を安全にご使用いただくための重要な情報が記載されています。本製品をご使用になる前に必ずお読みいただき , ご使用の際には説明に従い正しくお使いくださいますようお願いします。

特に , 本書の冒頭にあります「■ 本書に掲載の製品に対する警告事項」および「2. 制限事項」をよく熟読され , 安全のための確認を十分行った上で , 本製品をご使用ください。

なお , 本書は本製品ご使用中 , いつでもご覧いただけるように大切に保管してください。

■ 関連マニュアル

以下のマニュアルをあわせてご覧ください。

- DSU-FR エミュレータ MB2198-01-E 取扱説明書
- DSU-FR エミュレータ DSU-FR ケーブル MB2198-10 -E 取扱説明書
- DSU-FR エミュレータ LQFP-64P ヘッダタイプ 4 MB2198-304A-E 取扱説明書
- DSU-FR エミュレータ LQFP-176P ヘッダタイプ 4 MB2198-305-E 取扱説明書

■ 欧州 RoHS 対応について

型格の末尾に "-E" を付記した製品は欧州 RoHS 対応品です。

■ 本書の内容について

本書の内容は発行当時のものであり , 本書の情報は予告なく変更される場合があります。

最新情報については営業部門にご確認ください。

■ 本書に掲載の製品に対する警告事項

本書に掲載している製品に対して下記の警告事項が該当します。

⚠警告	正しく使用しない場合，死亡するまたは重傷を負う危険性があること，または，お客様のシステムに対し，故障の原因となる可能性を示しています。

感電・故障	本書に記載されている全ての作業は，システムの全ての電源を切断した状態で行ってください。電源を投入したまま作業を行うと，感電や機器の故障の原因となる場合があります。
感電・故障	電源投入後は，本製品の金属部分に身体が触れないようにしてください。 金属部分に身体が触れると，感電や機器の故障の原因となる場合があります。

⚠注意	正しく使用しない場合，軽傷，または中程度の傷害を負う危険性があることと，本製品や接続された機器が破損したり，データなどのソフトウェア資産やその他財産が破壊されたりする危険性があることを示しています。

けが・故障	本製品を移動する場合は，必ず全ての電源を切断し，ケーブルを取り外し，作業は足元に注意して行ってください。また，振動の激しい場所や傾いた場所など，不安定な場所では使用しないでください。 本製品が落下し，けがや故障の原因となることがあります。
けが	本製品にはやむなくショートプラグなどの尖った部分が露出した箇所があります。尖った部分でけがをしないよう，十分注意して取り扱ってください。
故障	本製品の上に物を乗せたり，本製品に衝撃を与えたりしないでください。また，電源投入後は，持ち運んだりしないでください。 過重や衝撃により，故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，多くの電子部品を使用しているため，直射日光や高温・多湿を避け，結露のないようにしてください。また，ほこりの多い場所や，長時間強い磁界や電界のかかる場所での使用や保存は避けてください。 使用環境または保存環境による故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，仕様範囲以内でお使いください。 一般仕様の範囲外で動作させると，故障する恐れがあります。
故障	静電破壊防止のため，コネクタの金属部分に指や物を触れないようにしてください。また，本製品に触れる前に，金属製のもの（ドアノブなど）に触れるなどして人体の静電気を放電してください。
故障	電源の投入および切断は，本書に記載された順序に従い行ってください。 特に，電源の投入は，必要なすべての接続が終了してから行ってください。 また，本製品の設定方法および使用方法は，本書に従ってください。 誤った使用は，故障の原因となることがあります。
故障	本製品の各種ケーブルの抜き差しは，必ず電源を切断してから行ってください。また，ケーブルを抜く場合は，必ずケーブルのコネクタ部を持って抜いてください。ケーブル部を引っ張ったり折り曲げたりすると，ケーブル芯線の露出や断線による故障の原因となることがあります。
故障	MCU ソケットは，評価 MCU を誤った方向と位置に実装できない構造になっていますが，評価 MCU の実装方向には十分注意して実装してください。 無理に誤った方向に実装すると，評価 MCU のピンまたはソケットの誤挿入防止機構を損傷し，故障の原因となることがあります。
故障	本製品は筐体を持たないため，保存時は梱包箱に納めておくことをお勧めします。また，再輸送を行う場合，製品が損傷し，故障の原因となる恐れがありますので，納入時の梱包材料を保管し，ご使用ください。

- 本資料の記載内容は , 予告なしに変更することがありますので , ご用命の際は営業部門にご確認ください。
- 本資料に記載された動作概要や応用回路例は, 半導体デバイスの標準的な動作や使い方を示したもので, 実際に使用する機器での動作を保証するものではありません。したがいまして , これらを使用するにあたってはお客様の責任において機器の設計を行ってください。これらの使用に起因する損害などについては , 当社はその責任を負いません。
- 本資料に記載された動作概要・回路図を含む技術情報は , 当社もしくは第三者の特許権 , 著作権等の知的財産権やその他の権利の使用権または実施権の許諾を意味するものではありません。また , これらの使用について , 第三者の知的財産権やその他の権利の実施ができることの保証を行うものではありません。したがって , これらの使用に起因する第三者の知的財産権やその他の権利の侵害について , 当社はその責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は, 通常の産業用, 一般事務用, パーソナル用, 家庭用などの一般的用途に使用されることを意図して設計・製造されています。極めて高度な安全性が要求され , 仮に当該安全性が確保されない場合 , 社会的に重大な影響を与えかつ直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（原子力施設における核反応制御 , 航空機自動飛行制御 , 航空交通管制 , 大量輸送システムにおける運行制御 , 生命維持のための医療機器 , 兵器システムにおけるミサイル発射制御をいう）, ならびに極めて高い信頼性が要求される用途（海底中継器 , 宇宙衛星をいう）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。したがって , これらの用途にご使用をお考えのお客様は , 必ず事前に営業部門までご相談ください。ご相談なく使用されたことにより発生した損害などについては , 責任を負いかねますのでご了承ください。
- 半導体デバイスはある確率で故障が発生します。当社半導体デバイスが故障しても , 結果的に人身事故 , 火災事故 , 社会的な損害を生じさせないよう , お客様は , 装置の冗長設計 , 延焼対策設計 , 過電流防止対策設計 , 誤動作防止設計などの安全設計をお願いします。
- 本資料に記載された製品を輸出または提供する場合は , 外国為替及び外国貿易法および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上 , 必要な手続きをおとりください。
- 本書に記載されている社名および製品名などの固有名詞は , 各社の商標または登録商標です。

Copyright ©2009 FUJITSU MICROELECTRONICS LIMITED All rights reserved

1. 製品の概要

■ 概要

本製品は , DSU-FR エミュレータのオプション製品で , 富士通 FR ファミリ マイクロコントローラを使用したユーザシステムの開発を支援するための製品です。

アダプタの主な特長は以下のとおりです。

- BGA-660P アダプタ タイプ 2 はアダプタ , AC アダプタで構成されます。
- アダプタ上に評価MCU用ICソケット (BGA-660 ピン , パッケージコード : BGA-660P-M02) を持ちます。
- ヘッダボードとあわせて使用し , エミュレータとユーザシステムとを接続します。
- アダプタへ供給する電源は , AC アダプタから供給する電源と , ヘッダボード経由でユーザシステムから供給する電源の 2 系統あります。
- 2 系統 (UVCC3, UVCC5) のユーザ電源を監視し , ユーザ電源電圧に +1 V した電源 2 系統 (VCC3H, VCC5H) をヘッダボードに供給します (上限値 : 5.4 V, 下限値 : 4.0 V)。
- 評価MCUのVCC3端子には , 3.5 V 固定もしくは 3.15 V を下限としてUVCC3に追従する電源を接続します。接続する電源の選択はショートプラグを用います。MB91V460 使用時は 3.5 V 固定とします。
- アダプタ上より供給する各電源 (VCC3H, VCC5H および評価 MCU の VCC3 に供給する電源) は , ユーザシステムの UVCC3 もしくは UVCC5 を監視しシャットダウン電圧以下となったとき , シャットダウンします (出荷時 : 2.5 V, 調整可能)。
- 内部 ROM エミュレーション機能をサポート
- 外部 ROM エミュレーション機能をサポート
- 外部トレース機能をサポート
- GHS (Green Hills Software) 社製 SuperTrace Probe を使用した外部トレース機能をサポート

■ システム構成

アダプタは , DSU ケーブルおよびヘッダボードとあわせて使用し , エミュレータとユーザシステムを接続します。

本製品のシステム構成図を図 1 に示します。

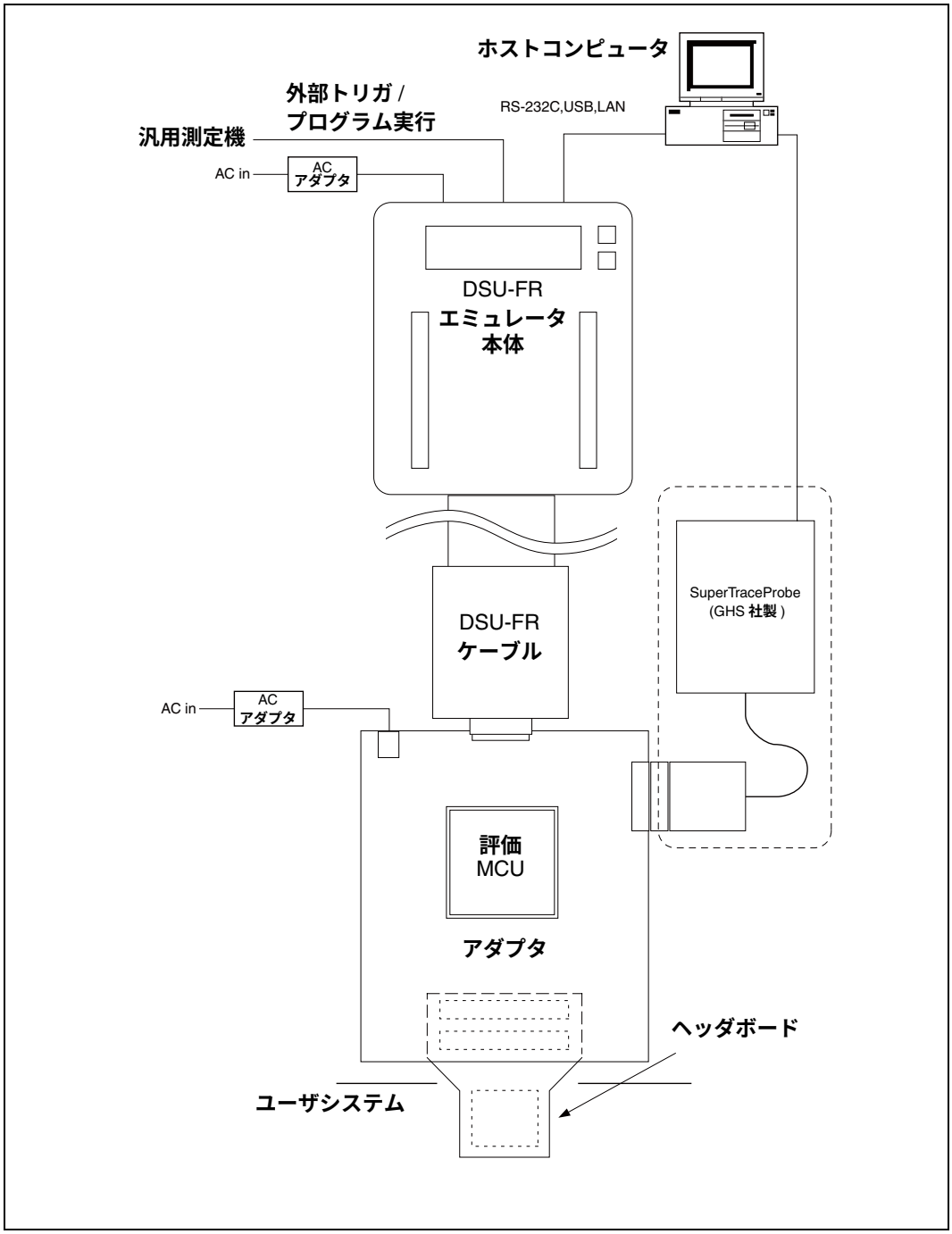


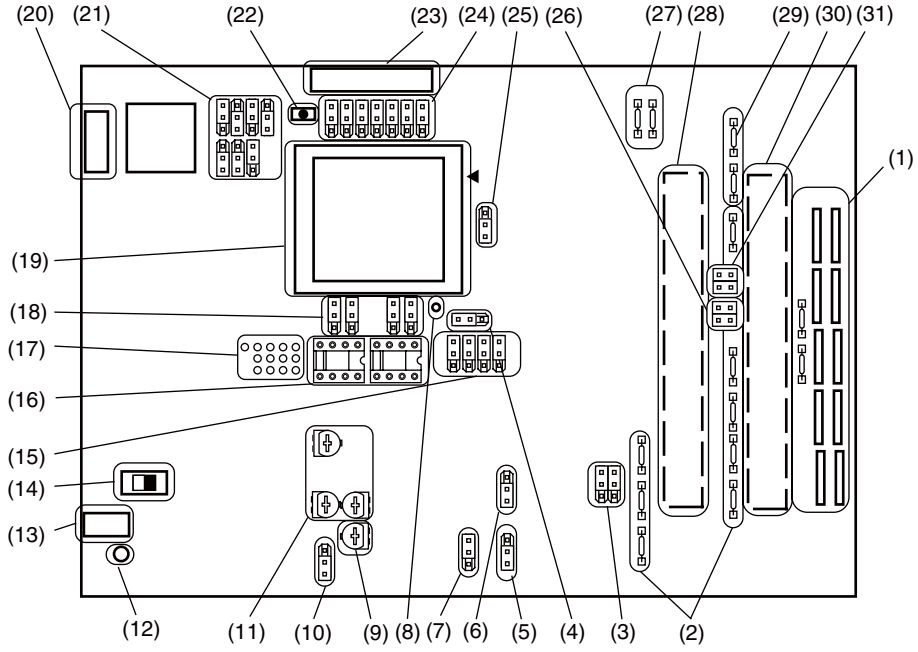
図 1 システム構成図

エミュレータを使用するためには , ホストコンピュータとエミュレータデバッガソフトが別途必要です。また , アダプタとヘッダボードの接続方法は ,「3. 接続方法」を参照してください。

エミュレータやヘッダボードなどの仕様に関しては , 各製品の取扱説明書を参照してください。

■ 外観および各部名称

アダプタの外観および各部の名称を図 2 に示します。なお , 図 2 は出荷時の状態を表します。



番号	名称	番号	名称
(1)	**ソケット実装抵抗器** (10 kΩ)	(17)	**モニタピン** C **グループ**
(2)	**プルアップ抵抗** (10 kΩ)	(18)	X0/X1, X0A/X1A **設定ショートプラグ**
(3)	MCLKI/MCLKO **ショートプラグ**	(19)	**評価** MCU **用** IC **ソケット**
(4)	P10_7 **ショートプラグ**	(20)	STP **コネクタ**
(5)	VCC5 **ショートプラグ**	(21)	**評価** MCU **設定ショートプラグ**
(6)	VCC3SEL **ショートプラグ**	(22)	EDSU_BREAKX **スイッチ**
(7)	VCC3H **ショートプラグ**	(23)	DSU **コネクタ**
(8)	MONCLK **モニタピン**	(24)	**ツールバス設定ショートプラグ**
(9)	**シャットダウン電圧調整用半固定抵抗器**	(25)	C **ショートプラグ**
(10)	SHDNSEL **ショートプラグ**	(26)	P225, P243 **設定ショートプラグ**
(11)	**基準電圧設定用半固定抵抗器** *	(27)	**ソケット実装抵抗器** (100 kΩ)
(12)	**電源ランプ**	(28)	**ヘッダ** I/F **コネクタ** 1
(13)	DC **ジャック**	(29)	**ソケット実装抵抗器** (100 kΩ)
(14)	**電源スイッチ**	(30)	**ヘッダ** I/F **コネクタ** 2
(15)	**外** ROM **エミュレーションメモリ設定ショートプラグ**	(31)	P224, P242 **設定ショートプラグ**
(16)	**水晶発振子用** IC **ソケット**	—	—

* : **基準電圧設定用半固定抵抗器は出荷時に設定済みですので設定を変更しないでください。**

図 2 外観図

■ 梱包物の確認

アダプタをご使用になる前に , 以下の梱包物がすべて揃っていることを確認してください。

- アダプタ (基板裏面に絶縁板 , 側面に基板用足を装着)　: 1 台
- AC アダプタ　: 1 台
- 取扱説明書 (和文 : 本書)　: 1 部
- 取扱説明書 (英文)　: 1 部

■ 別売品

アダプタには , 表 1 に示す別売品があります。必要に応じて別途購入してください。

表 1 別売品

名称	型格
DSU-FR エミュレータ	MB2198-01-E
DSU-FR ケーブル	MB2198-10-E
LQFP-64P ヘッダタイプ 4*1	MB2198-304A-E
LQFP-176P ヘッダタイプ 4*1	MB2198-305-E
評価 MCU*2	MB91V460

*1 : 本製品は , 別売のヘッダボードと組み合わせることにより , アダプタユニットとして機能します。
ヘッダボードの取扱い方法 , 使用方法 , および安全に使用するための注意事項などについては , 各ヘッダボードの取扱説明書を参照してください。

*2 : 評価 MCU はアダプタに接続して使用します。他の適合評価 MCU につきましては , 営業部門またはサポート部門へお問い合わせください。

2. 制限事項

アダプタ全般の制限事項を以下に示します。

- アダプタ上のショートプラグの設定はアダプタ , エミュレータ , ユーザシステムすべての電源を切断した状態で行ってください。
- ユーザシステムから CLK 信号を評価 MCU に供給する場合は , ユーザシステム側の CLK 信号の供給源として , 発振器を使用してください。
- ユーザシステムより発振器を用いて評価MCUにCLK信号を供給する際, 評価MCUの制限事項として , X0 もしくは X1 端子をオープンと設定するよう指示がある場合は , 指示された端子の CLK 信号の供給源を切り換えるショートプラグを取り外します。X0A/X1A についても同様です。
- エミュレータ使用時は , ツールバス設定ショートプラグの INITX ショートプラグを ICE 側に設定してください。これにより , 評価 MCU の INITX 端子はエミュレータが制御し , ユーザシステムからのリセット入力は評価 MCU に直結せずにエミュレータを経由します。このため , リセットのタイミングは実際のリセットタイミングよりも数クロック分遅延します。また , エミュレータのリセットコマンドによるリセットでは評価 MCU のみリセットされ , ユーザシステムはリセットされません。さらに , ブレーク中のユーザシステムからの INITX 端子への信号はエミュレータでマスクされます。
- 評価 MCU がユーザホールド / 低消費電力モード中の外部バスの端子状態は , 評価 MCU のハードウェアマニュアルに示された状態と同様の状態になります。
- アダプタ , ヘッダボードおよびエミュレータからユーザシステムへの電源供給は行いません。
- 内 ROM エミュレーションメモリ , 外 ROM エミュレーションメモリ , 外部トレースメモリのデータはユーザシステムの電源切断によって失われます。
- アダプタとエミュレータは , DSU ケーブルで接続されます。このため , エミュレータの持つ外部トレース機能およびパフォーマンス測定などの各種測定機能については非対応となります。

LQFP-176P ヘッダタイプ 4 (MB2198-305-E) と MB91V460 を使用し , ヘッダボードに対応した MB91460R シリーズの量産 MCU (以降 , MB91460R シリーズと称します) をエミュレーションする場合は , 以下の制限事項が追加されます。

- UVCC3 が 3.3 V ± 0.3 V, UVCC5 が 5 V ± 10 % で動作するとき , 外部バスを通してユーザシステムとアクセスする場合は , EPILRx.y レジスタ (詳細は , MB91V460 または MB91460R シリーズ のデータシートを参照) を用いて , 外部バスの入力レベルを 5 V TTL レベルに設定してください。
- UVCC3 が 3.3 V ± 0.3 V, UVCC5 が 5 V ± 10% で動作するとき , MB91460R シリーズ の 98 番端子から 113 番端子に割付けられたポートはヘッダボードのレベルシフト機能の対象外となっているため , これらの端子を汎用ポートとして使用するときは 5 V I/O 端子になります。
- 上記を除く MB91460R シリーズ のすべての I/O 端子にレベルシフト機能を挿入します。このため , MB91460R シリーズ の各 I/O 端子が 3.3 V ± 0.3 V, 5 V ± 10% 混在で動作するような電源接続を MB91460R シリーズの VCC5 (ピン番号 : 176, 162, 147, 133) および VCC3 (ピン番号 : 11, 12, 36, 44, 57, 73, 89) に対して行った場合でも , 3.3 V ± 0.3 V で駆動するユーザシステム端子と MB91V460 とのインタフェースがとれるよう , MB91V460 の対応する端子に VCC5 にてプルアップ処理 (抵抗値 : 10 kΩ) を施しています。また , プルアップ抵抗は取外し可能なので , 不要な場合は取り外してください。

- レベルシフト機能を挿入した各 I/O 端子が 5 V ± 10% で動作するような電源接続を MB91460R シリーズ の VCC5 (ピン番号 : 176, 162, 147, 133), VCC3 (ピン番号 : 11, 12, 36, 44, 57, 73, 89) に対して行った場合 , MB91V460 に入力される信号の電圧は 4.4 V ± 0.1 V となります。
- LQFP-176P ヘッダタイプ 4 (MB2198-305-E) を使用し , MB91V460 の VCC5 に 5 V ± 10% を印加する場合 , アダプタはユーザシステムからのクロック入力をサポートしていないため , 評価 MCU へのクロック供給は必ずアダプタ上から行ってください。
- MB91V460 の VCC5 に 3.3 V ± 0.3 V を印加するとき , 外 ROM エミュレーションメモリにアクセスする際は 1 ウェイトのウェイトを挿入してください。

3. 接続方法

■ 評価 MCU の接続

図 3 を参照して , 評価 MCU を接続します。

評価 MCU 用 IC ソケットの位置については ,「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

1. IC ソケット上部を垂直に押し下げます。
2. IC フックが起き上がったことを確認し , 評価 MCU を IC ソケット上に置いてください。
3. 静かに IC ソケット上部を上げ , IC フックで評価 MCU が固定されたことを確認します。

＜注意事項＞ IC ソケット上部を押し下げる際は , 基板がたわまないように基板下を支えるなど , 取扱いに注意してください。また , 評価 MCU を IC ソケットへ接続する場合は , 評価 MCU のインデックス (●) 表示位置と , 基板上の IC ソケットのインデックス (▲) 表示位置を合わせて接続してください。

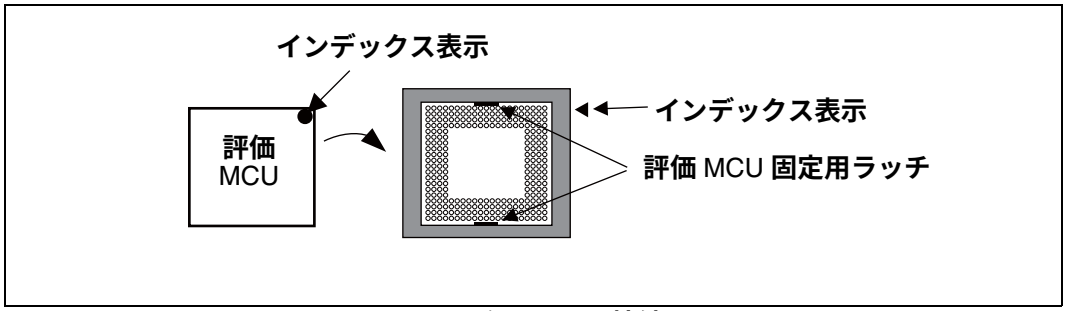


図 3 評価 MCU の接続

■ 水晶発振子の接続

図 4 を参照して , 水晶発振子を接続します。

水晶発振子用 IC ソケットの位置については ,「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

1. 水晶発振子用 IC ソケットの 1 番端子 , 8 番端子に水晶発振子を接続します。
2. 水晶発振子用 IC ソケットの 2 番端子 (もしくは 3 番端子) と 4 番端子との間にコンデンサを接続します。
3. 各水晶発振子用 IC ソケットの 7 番端子 (もしくは 6 番端子) と 5 番端子との間にコンデンサを接続します。

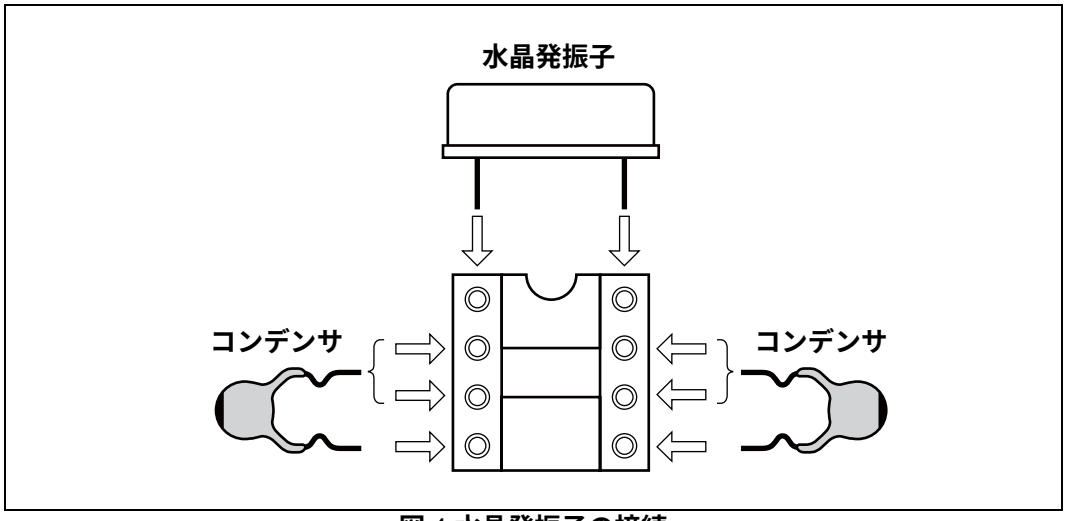


図 4 水晶発振子の接続

＜注意事項＞ 発振子と組合わせて実装するコンデンサは，発振子の推奨値よりも 10 pF 程度小さな値のものを使用してください。
発振子の推奨値のものを実装した場合，ソケットの寄生容量や配線負荷の影響により発振安定時間が標準値よりも長くなる場合があり，クロック切換え動作が不安定になるなどの問題が出る場合があります。

■ ヘッダボードの接続

図 5 を参照して , ヘッダボードを接続します。

ヘッダ I/F コネクタ 1, 2 の位置については ,「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

アダプタのヘッダ I/F コネクタ 1, 2 とヘッダボードのアダプタ I/F コネクタ 1, 2 をそれぞれ接続します。

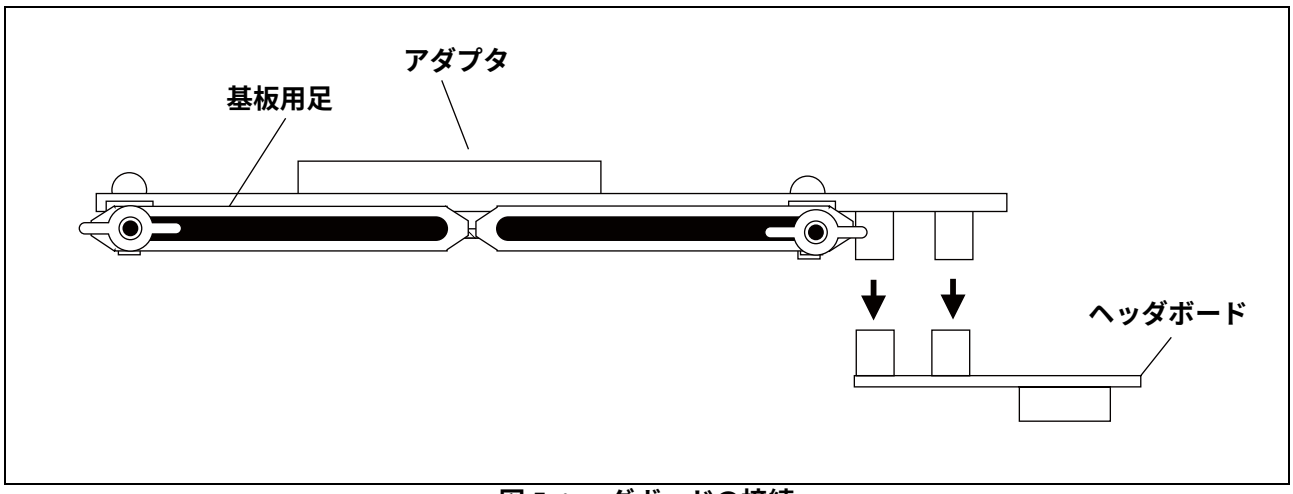


図 5 ヘッダボードの接続

■ ユーザシステムの接続

図 6 および図 7 を参照して , ユーザシステムを接続します。

1. ユーザシステム上に実装されている NQPACK (ヘッダボード付属品) のインデックス (▲) の示す 1 番ピンの位置と , ヘッダボード上のインデックス (▲) の位置を合わせて差し込みます (図 6 を参照) 。
   YQPACK のピンは細く曲がりやすいため , NQPACK に接続する場合は , YQPACK のピンが曲がっていないことを確認して差し込んでください。
2. アダプタの基板用足の蝶ねじを緩め足の高さを調節した後 , 蝶ねじをしっかりと締めます。
3. ヘッダボード上の 4 箇所のネジ穴にワッシャを通したヘッダボード固定用ネジ (ヘッダボード付属品) を入れ , 対角にネジを締めてください (図 7 を参照)。
   ネジを締める際は NQPACK 添付の専用ドライバーを使用し , 順次均等に締めてください。

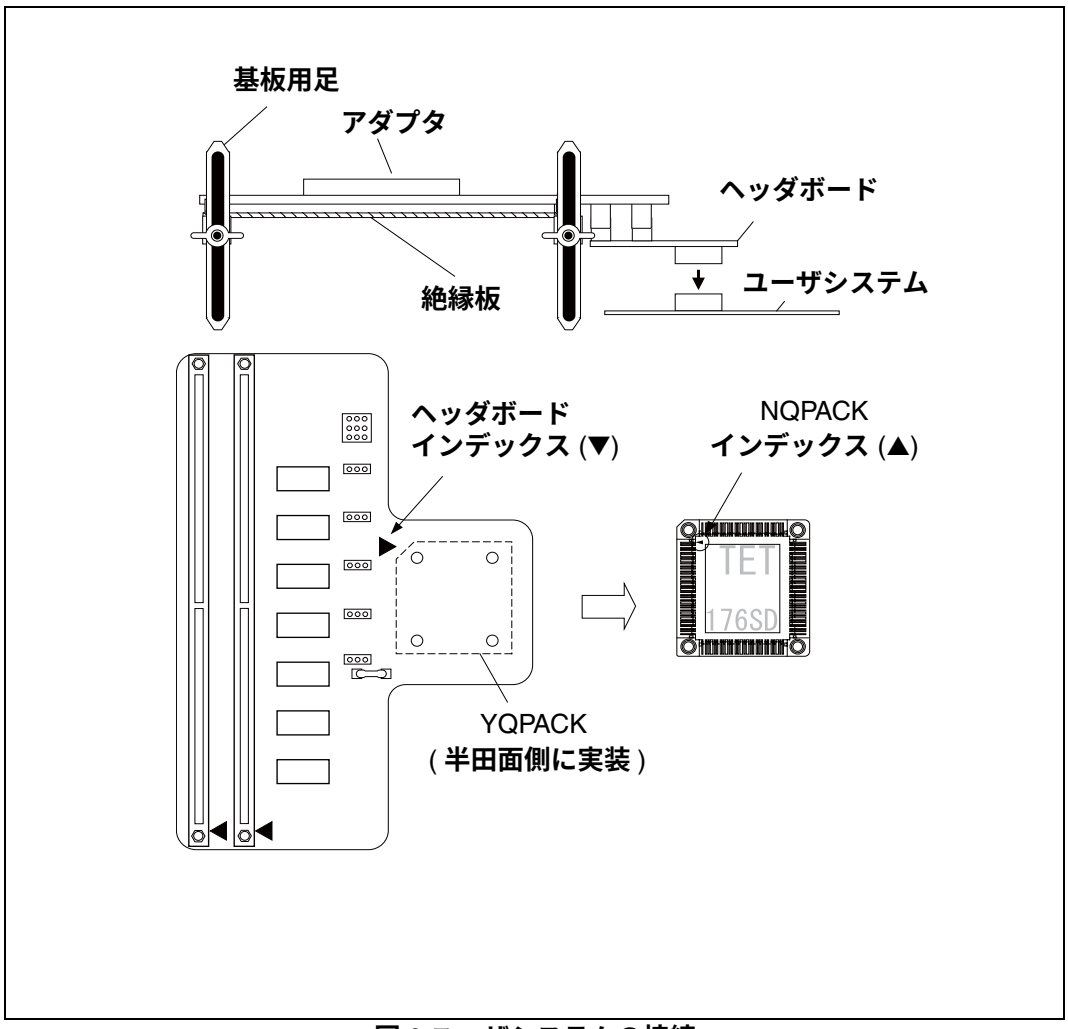


図 6 ユーザシステムの接続

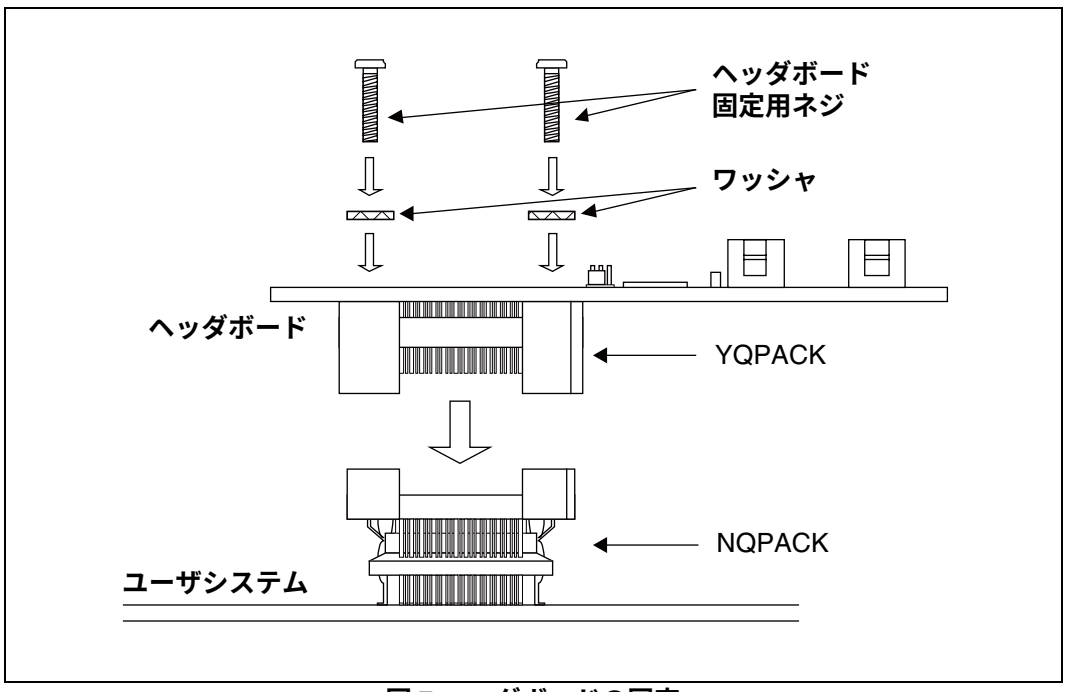


図 7 ヘッダボードの固定

■ GHS 社製 SuperTrace Probe の接続

図 8 を参照して , GHS 社製 SuperTrace Probe を接続します。

STP コネクタの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

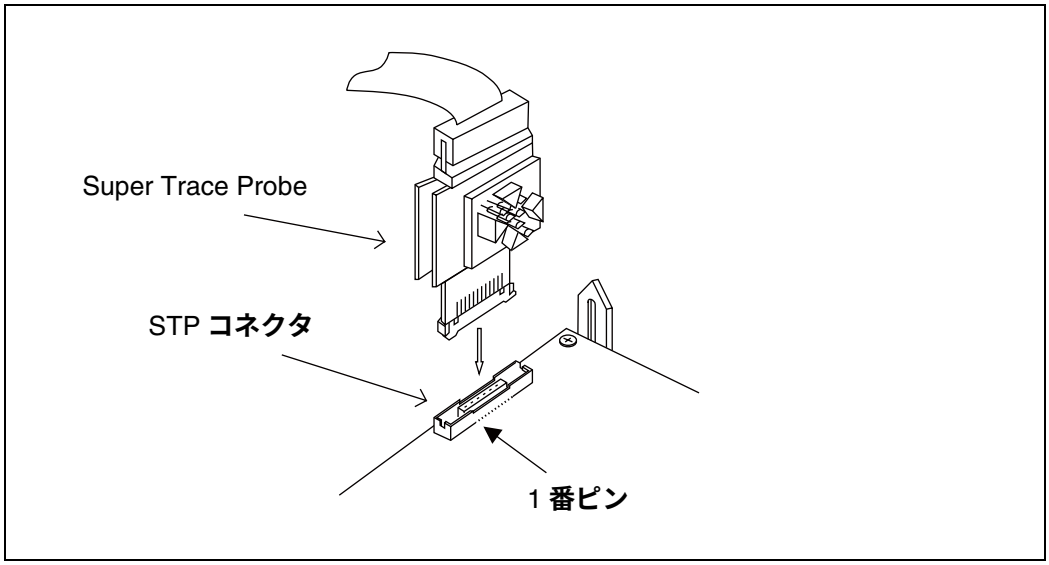


図 8 GHS 社製 SuperTrace Probe の接続

■ AC アダプタの接続

図 9 を参照して , AC アダプタを接続します。

DC ジャックの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

1. AC コードを AC アダプタに接続します。
2. AC アダプタをアダプタに接続します。
3. AC プラグを AC コンセントに挿し込んでください。

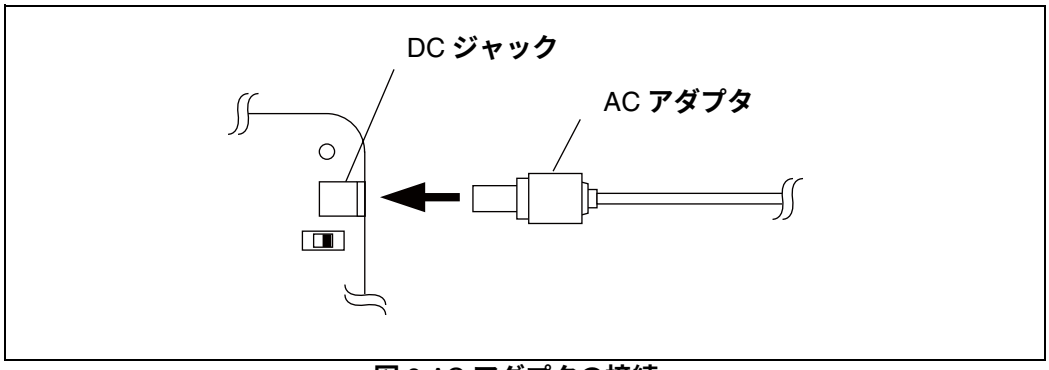


図 9 AC アダプタの接続

4. 操作方法

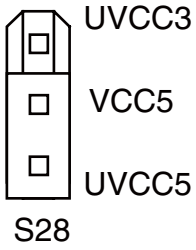
各種基本設定方法および電源投入 / 切断手順について説明します。電源投入前に必ずお読みください。また, シャットダウン電圧の設定以外は, 必ずシステムのすべての電源を切断した上で行ってください。

4.1 ショートプラグの設定

■ VCC5 ショートプラグの設定

図 10 に VCC5 ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の VCC5ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグで評価 MCU の VCC5 に接続する電源を選択するほか , VCC5 に接続する電源を監視し , 1 V を加えた電源を VCC5H としてヘッダボードに出力します。上限値は 5.4 V, 下限値は 4.0 V です。



名称	設定値	内容	備考
VCC5	UVCC3	評価 MCU の VCC5 に UVCC3 を接続します。	MB91V460 使用時 , VCC5 に 3.3 V 系電源を接続する場合はこちらを選択します。
	UVCC5	評価 MCU の VCC5 に UVCC5 を接続します。	MB91V460 使用時 , VCC5 に 5 V 系電源を接続する場合はこちらを選択します。

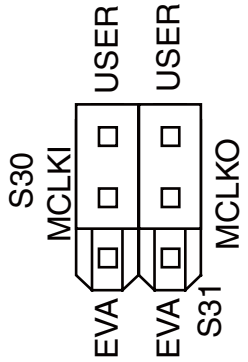
評価 MCU を 5 V もしくは 3.3 V の単一電源で駆動する場合はどちらを選択してもかまいません。

図 10 VCC5 ショートプラグの設定

■ MCLKI/MCLKO ショートプラグの設定

図 11 に MCLKI/MCLKO ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の MCLKI/MCLKO ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



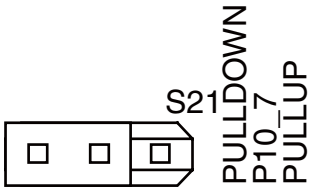
名称	設定値	内容	備考
MCLKI	USER	F36 番端子 (MCLKI) をユーザシステムに接続します。	( ) 内の端子名は MB91V460 の端子名です。
	EVA	F36 番端子 (MCLKI) を F35 番端子 (MCLKO) に接続します。	
MCLKO	USER	F35 番端子 (MCLKO) をユーザシステムに接続します。	
	EVA	F36 番端子 (MCLKI) を F35 番端子 (MCLKO) に接続します。	

図 11 MCLKI/MCLKO ショートプラグの設定

■ P10_7 **ショートプラグの設定**

図 12 に P10_7 ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の P10_7 ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



名称	設定値	内容	備考
P10_7	PULLUP	E37 番端子 (P10_7) に VCC5 で 100 kΩ プルアップ処理を追加します。	( ) 内の端子名は MB91V460 の端子名です。
	PULLDOWN	E37 番端子 (P10_7) に 100 kΩ プルダウン処理を追加します。	

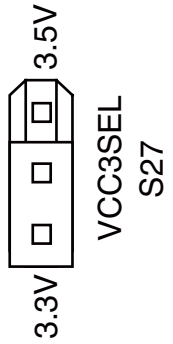
プルアップ , プルダウン処理が不必要な場合はショートプラグを取り外してください。

図 12 P10_7 **ショートプラグの設定**

■ VCC3SEL **ショートプラグの設定**

図 13 に VCC3SEL ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の VCC3SEL ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



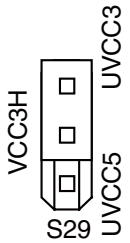
名称	設定値	内容	備考
VCC3SEL	3.5 V	評価 MCU の VCC3 に 3.5 V の電源を接続します。	MB91V460 使用時はこちらを選択してください。電源はアダプタ上のレギュレータより供給します。
	3.3 V	評価 MCU の VCC3 に 3.15 V を下限として UVCC3 に追従する電源を接続します。	電源はアダプタ上のレギュレータより供給します。

図 13 VCC3SEL **ショートプラグの設定**

■ VCC3H **ショートプラグの設定**

図 14 に VCC3H ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の VCC3H ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



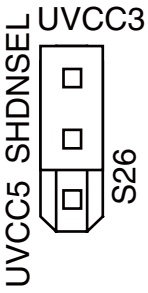
名称	設定値	内容	備考
VCC3H	UVCC3	UVCC3 **の電位を監視し** , 1 V **を加えた電源を** VCC3H **としてヘッダボードに接続します。**	**上限値は** 5.4 V, **下限値は** 4.0 V **です。**
	UVCC5	UVCC5 **の電位を監視し** , 1 V **を加えた電源を** VCC3H **としてヘッダボードに接続します。**	

図 14 VCC3H **ショートプラグの設定**

■ SHDNSEL **ショートプラグの設定**

図 15 に SHDNSEL ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の SHDNSEL ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



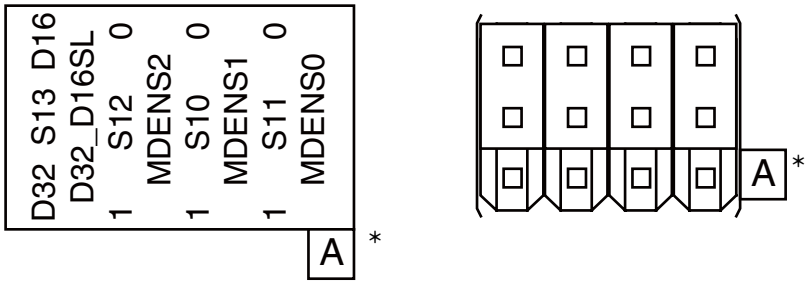
名称	設定値	内容	備考
SHDNSEL	UVCC3	UVCC3 **の電位を監視し** , **シャットダウン電圧以下となったとき** , **アダプタからの電源供給** (VCC3H, VCC5H, **評価** MCU **の** VCC3 **供給電源**) **を切断します。**	**シャットダウン電圧の初期値は** 2.5 V **です。** **シャットダウン電圧は調整可能です。** **調整範囲：**1.3 V 〜 3.1 V
	UVCC5	UVCC5 **の電位を監視し** , **シャットダウン電圧以下となったとき** , **アダプタからの電源供給** (VCC3H, VCC5H, **評価** MCU **の** VCC3 **供給電源**) **を切断します。**	

図 15 SHDNSEL **ショートプラグの設定**

■ 外 ROM エミュレーションメモリ設定ショートプラグの設定

図 16 に外 ROM エミュレーションメモリ設定ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の外 ROM エミュレーションメモリ設定ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



*: **基板レイアウトの都合上 , シルク表記が離れた場所に記載されています。「A」と表記されているシルク表記とショートプラグが対応しています。**

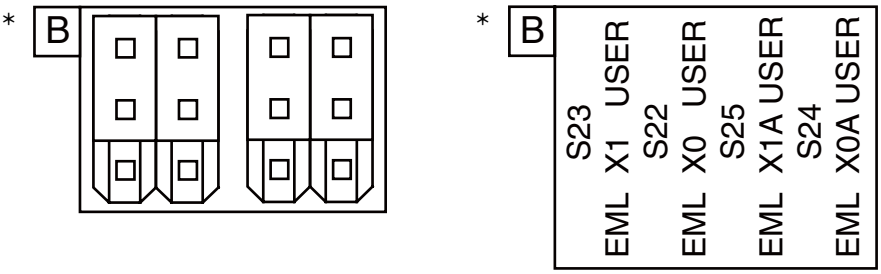
名称	設定値			内容
	MDENS2	MDENS1	MDENS0	
MDENS0 MDENS1 MDENS2	0	0	0	**メモリディセーブル**
	0	0	1	**メモリディセーブル**
	0	1	0	**メモリディセーブル**
	0	1	1	**メモリ容量を 512 KB に設定します。**
	1	0	0	**メモリ容量を 1 MB に設定します。**
	1	0	1	**メモリ容量を 2 MB に設定します。**
	1	1	0	**メモリ容量を 4 MB に設定します。**
	1	1	1	**メモリ容量を 8 MB に設定します。**
D32_D16SL	D32			**外 ROM エミュレーションメモリアクセス時のバス幅を 32 ビットに設定します。**
	D16			**外 ROM エミュレーションメモリアクセス時のバス幅を 16 ビットに設定します。**

図 16 外 ROM エミュレーションメモリ設定ショートプラグの設定

■ X0/X1, X0A/X1A ショートプラグの設定

図 17 に X0/X1, X0A/X1A ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の X0/X1, X0A/X1A ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



* : **基板レイアウトの都合上 , シルク表記が離れた場所に記載されています。「B」と表記されているシルク表記とショートプラグが対応しています。**

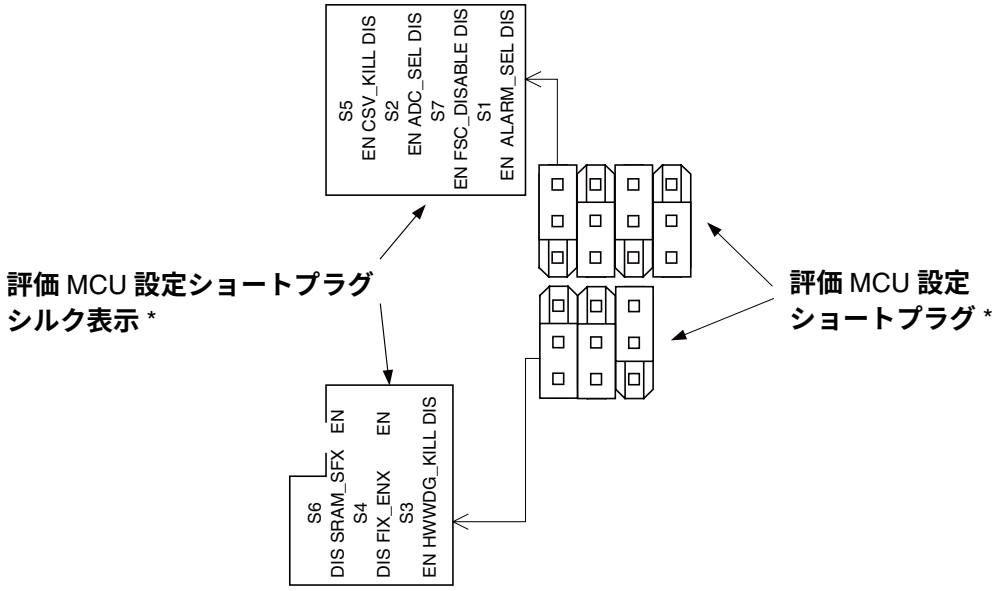
名称	設定値	内容	備考
X1	USER	AB35 **番端子** (X1) **をユーザシステムに接続します。**	
	EML	AB35 **番端子** (X1) **にアダプタ上の水晶発振子用** IC **ソケットの** X1 **端子を接続します。**	LQFP-176P **ヘッダタイプ** 4 (MB2198-305-E) **使用時 , 評価** MCU **の** VCC5 **に** 5V ± 10%**を印加する場合はこちらを選択してください。**
X0	USER	AA36 **番端子** (X0) **をユーザシステムに接続します。**	
	EML	AA36 **番端子** (X0) **にアダプタ上の水晶発振子用** IC **ソケットの** X0 **端子を接続します。**	LQFP-176P **ヘッダタイプ** 4 (MB2198-305-E) **使用時 , 評価** MCU **の** VCC5 **に** 5V ± 10%**を印加する場合はこちらを選択してください。**
X1A	USER	AB38 **番端子** (X1A) **をユーザシステムに接続します。**	
	EML	AB38 **番端子** (X1A) **にアダプタ上の水晶発振子用** IC **ソケットの** X1A **端子を接続します。**	LQFP-176P **ヘッダタイプ** 4 (MB2198-305-E) **使用時 , 評価** MCU **の** VCC5 **に** 5V ± 10%**を印加する場合はこちらを選択してください。**
X0A	USER	AA35 **番端子** (X0A) **をユーザシステムに接続します。**	
	EML	AA35 **番端子** (X0A) **にアダプタ上の水晶発振子用** IC **ソケットの** X0A **端子を接続します。**	LQFP-176P **ヘッダタイプ** 4 (MB2198-305-E) **使用時 , 評価** MCU **の** VCC5 **に** 5V ± 10%**を印加する場合はこちらを選択してください。**

図 17 X0/X1, X0A/X1A **ショートプラグの設定**

■ 評価 MCU 設定ショートプラグの設定

図 18 に評価 MCU 設定ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の評価 MCU 設定ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



* : **基板レイアウトの都合上 , シルク表記が離れた場所に記載されています。**
評価 MCU 設定ショートプラグシルク表示と評価 MCU 設定ショートプラグが対応しています。

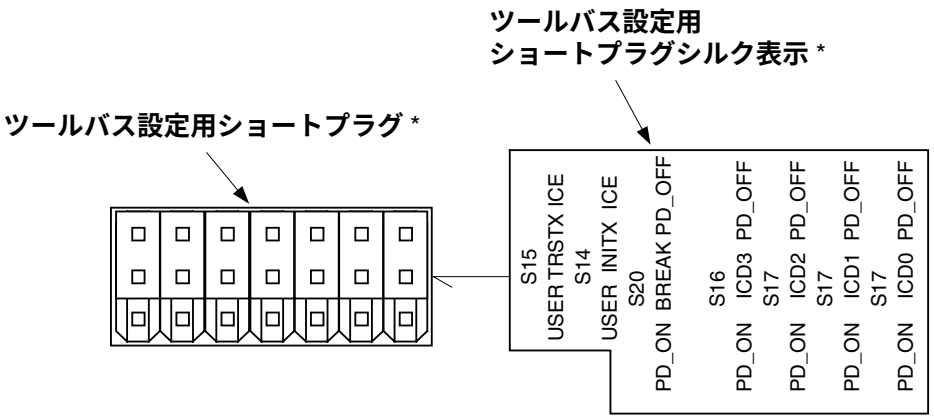
名称	設定値	内容	備考
SRAM_SFX	DIS	AE3 番端子 (SRAM_SFX) を VCC5 に接続します。	( ) 内の端子名は MB91V460 の端子名です。
	EN	AE3 番端子 (SRAM_SFX) を GND に接続します。	
CSV_KILL	DIS	AF3 番端子 (CSV_KILL) を GND に接続します。	
	EN	AF3 番端子 (CSV_KILL) を VCC5 に接続します。	
FIX_ENX	DIS	AH2 番端子 (FIX_ENX) を VCC5 に接続します。	
	EN	AH2 番端子 (FIX_ENX) を GND に接続します。	
HWWDG_KILL	DIS	AG2 番端子 (HWWDG_KILL) を GND に接続します。	
	EN	AG2 番端子 (HWWDG_KILL) を VCC5 に接続します。	
FSC_DISABLE	DIS	AF4 番端子 (FSC_DISABLE) を GND に接続します。	
	EN	AF4 番端子 (FSC_DISABLE) を VCC5 に接続します。	
ADC_SEL	DIS	AF1 番端子 (ADC_SEL) を GND に接続します。	
	EN	AF1 番端子 (ADC_SEL) を VCC5 に接続します。	
ALARM_SEL	DIS	AE4 番端子 (ALARM_SEL) を GND に接続します。	
	EN	AE4 番端子 (ALARM_SEL) を VCC5 に接続します。	

図 18 評価 MCU 設定ショートプラグの設定

■ ツールバス設定ショートプラグの設定

図19 にツールバス設定ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上のツールバス設定ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



*: **基板レイアウトの都合上 , シルク表記が離れた場所に記載されています。**
ツールバス設定用ショートプラグとツールバス設定用ショートプラグシルク表示が対応しています。

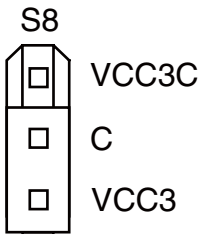
名称	設定値	内容	備考
INITX	ICE	ユーザシステムからの INITX 信号をエミュレータ経由で評価 MCU の INITX 端子に接続します。	エミュレータ使用時は必ずこちらに設定してください。
	USER	ユーザシステムからの INITX 信号を評価 MCU に直接接続します。	エミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
TRSTX	ICE	評価 MCU の TRSTX 端子をエミュレータにて制御します。	エミュレータ使用時は必ずこちらに設定してください。
	USER	ユーザシステムからの INITX 信号を評価 MCU の TRSTX に直接接続します。	エミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
BREAK	PD_ON	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続します。	評価 MCU に MB91460 を使用しエミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
	PD_OFF	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続しません。	
ICD3	PD_ON	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続します。	評価 MCU に MB91460 を使用しエミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
	PD_OFF	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続しません。	
ICD2	PD_ON	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続します。	評価 MCU に MB91460 を使用しエミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
	PD_OFF	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続しません。	
ICD1	PD_ON	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続します。	評価 MCU に MB91460 を使用しエミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
	PD_OFF	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続しません。	
ICD0	PD_ON	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続します。	評価 MCU に MB91460 を使用しエミュレータを切り離してアダプタを使用する際はこちらを選択してください。
	PD_OFF	100 kΩ のプルダウン抵抗を接続しません。	

図 19 ツールバス設定ショートプラグの設定

■ C ショートプラグの設定

図 20 に C ショートプラグの製品出荷時の設定と設定内容を示します。アダプタ上の C ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

本ショートプラグの設定は , 使用する評価 MCU のハードウェアマニュアルなどを参照し , 使用環境に合わせて選択してください。



名称	設定値	内容
C	VCC3C	評価 MCU の VCC3C 端子 (ピン番号：AA38, Y37, Y36, Y35) にヘッダボードの VCC3C 端子 (ヘッダ I/F コネクタ 1 の B95 番端子) を接続します。
	VCC3	評価 MCU の VCC3C 端子 (ピン番号：AA38, Y37, Y36, Y35) に VCC3 を接続します。

評価 MCU の VCC3C 端子 (ピン番号：AA38, Y37, Y36, Y35) には個別に 0.1 μF のコンデンサが付加されています。

図 20 C ショートプラグの設定

■ P225, P243 **設定ショートプラグ** , P224, P242 **設定ショートプラグの設定**

図 21 に P225, P243 設定ショートプラグ , P224, P242 設定ショートプラグの製品出荷時の設定を示します。アダプタ上の P225, P243 設定ショートプラグ , P224, P242 設定ショートプラグの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

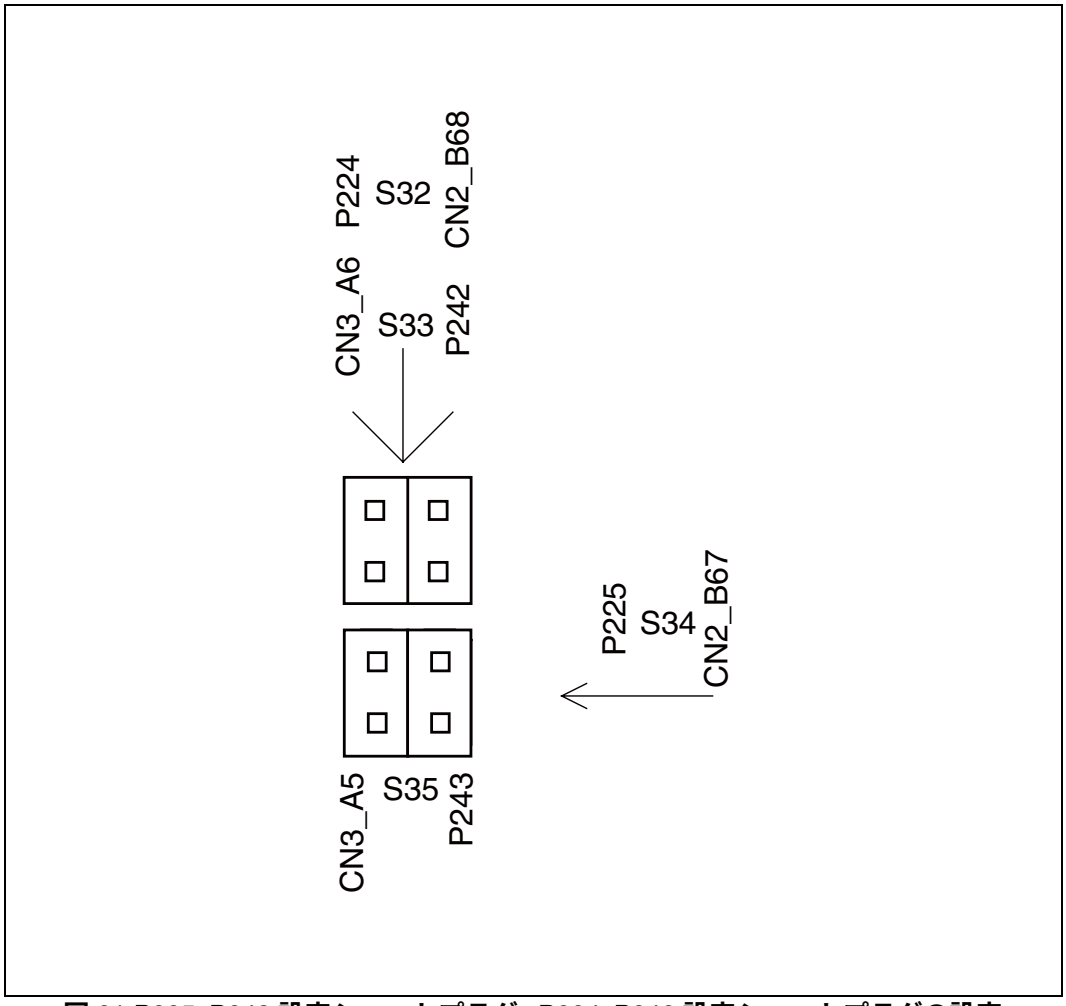


図 21 P225, P243 **設定ショートプラグ** , P224, P242 **設定ショートプラグの設定**

＜注意事項＞ 本ショートプラグは , 使用するヘッダボードに合わせて設定を変更してください。
設定方法は , 各ヘッダボードの取扱説明書を参照してください。
特に設定方法に指示のない場合は , 図 21 **の設定のままご使用ください。**

4.2 ソケット実装抵抗器の取扱い

アダプタ上には集合抵抗 (10 kΩ) が 10 個 , 単抵抗 (100 kΩ) が 4 個 , 単抵抗 (10 kΩ) が 8 個のソケットにて実装されています。使用する評価MCU の仕様と , ユーザシステムの状況によっては取外しが可能です。各抵抗器の名称を基板上にシルク表示していますので , 表2とあわせて確認してください。

表 2 ソケット実装抵抗器の取扱い

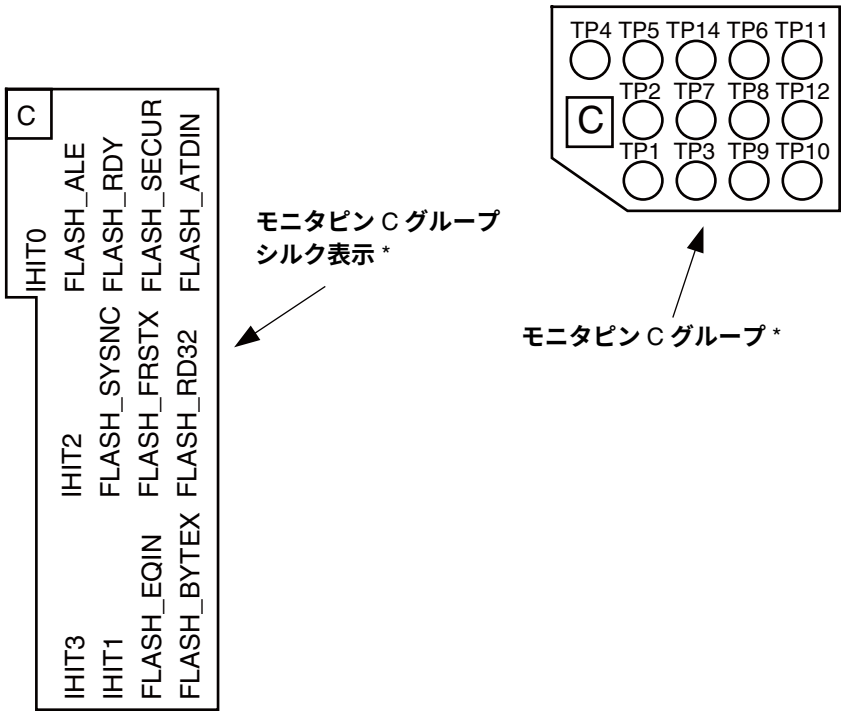
抵抗器	内容	備考
ALARM_0	L4 番端子 (ALARM_0) を 100 kΩ でプルダウン処理	( ) 内の端子名は MB91V460 の端子名を表します。 LQFP-176P ヘッダタイプ 4 使用時の未使用端子処理。 ユーザシステムの状況により本端子処理が不必要な場合は取外しが可能です。
ALARM_1	L3 番端子 (ALARM_1) を 100 kΩ でプルダウン処理	
RSTX	AD2 番端子 (RSTX) を 100 kΩ にてプルアップ処理	
HSTX	AC3 番端子 (HSTX) を 100 kΩ にてプルアップ処理	
NMIX	AD3 番端子 (NMIX) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	MB91V460 の VCC5 に 5 V ± 10 %を印加し , ヘッダボードに MB2198-305-E などのレベルシフト機能搭載ヘッダボードを使用するとき , 本端子が 5 V ± 10 % → 3.3 V ± 0.3 V のレベルシフト機能の対象となっている場合は取り外さないでください。 レベルシフト機能の詳細は , 各ヘッダボードの取扱説明書を参照してください。 MB91V460 でエミュレーションする量産 MCU については各量産 MCU のデータシートを参照してください。
P16_7	B26 番端子 (P16_7) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	
P17_4	B22 番端子 (P17_4) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	
P17_5	D23 番端子 (P17_5) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	
P17_6	D24 番端子 (P17_6) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	
P17_7	A25 番端子 (P17_7) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理	
P14_[7：0]	B30, A31, B29, C29, D29, C28, D28, A30 番端子 (P14_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P15_[7：0]	A29, B28, B27, D27, C27, D26, C26, A28 番端子 (P15_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P17_[3：0]	C23, B21, C22, A24 番端子 (P17_[3：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P18_[7：0]	D22, A23, C21, A22, D21, A21, D20, B20 番端子 (P18_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P19_[7：0]	C20, A20, C19, A19, D19, B19, D18, A18 番端子 (P19_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P20_[7：0]	A17, B18, C18, B17, C17, D17, D16, A16 番端子 (P20_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P21_[7：0]	B16, A15, B15, C16, C15, B14, B13, A14 番端子 (P21_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P22_[7：0]	A13, D14, C14, D13, C13, B12, B11, A14 番端子 (P22_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P23_[7：0]	D12, A11, D11, C12, C11, B10, B9, A10 番端子 (P23_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	
P24_[7：0]	A9, D10, C10, D9, C9, B8, B7, A8 番端子 (P24_[7：0]) を 10 kΩ 集合抵抗にて VCC5 でプルアップ処理	

4.3 モニタデータの観測

汎用測定機などをモニタピンに接続して , 各信号を観測します。アダプタ上の MONCLK モニタピン , モニタピン C グループの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

MONCLK モニタピンは評価 MCU の W37 番端子の信号をモニタします。

図 22 にモニタピン C グループとモニタピン C グループシルク表示との対応を示します。



* : **基板レイアウトの都合上，シルク表記が離れた場所に記載されています。**
モニタピン C グループとモニタピン C グループシルク表示が対応しています。

モニタピン	内容	備考
IHIT3	**評価 MCU の AN36 番端子 (IHIT3) の信号をモニタします。**	**( ) 内の端子名は MB91V460 の端子名です。**
IHIT2	**評価 MCU の AN37 番端子 (IHIT2) の信号をモニタします。**	
IHIT1	**評価 MCU の AM36 番端子 (IHIT1) の信号をモニタします。**	
IHIT0	**評価 MCU の AP38 番端子 (IHIT0) の信号をモニタします。**	
FLASH_ALE	**評価 MCU の AN38 番端子 (FLASH_ALE) の信号をモニタします。**	
FLASH_SECUR	**評価 MCU の AM38 番端子 (FLASH_SECUR) の信号をモニタします。**	
FLASH_ATDIN	**評価 MCU の AL35 番端子 (FLASH_ATDIN) の信号をモニタします。**	
FLASH_EQIN	**評価 MCU の AL36 番端子 (FLASH_EQIN) の信号をモニタします。**	
FLASH_BYTEX	**評価 MCU の AK36 番端子 (FLASH_BYTEX) の信号をモニタします。**	
FLASH_FRSTX	**評価 MCU の AK37 番端子 (FLASH_FRSTX) の信号をモニタします。**	
FLASH_RDY	**評価 MCU の AM37 番端子 (FLASH_RDY) の信号をモニタします。**	
FLASH_SYNC	**評価 MCU の AL37 番端子 (FLASH_SYNC) の信号をモニタします。**	
FLASH_RD32	**評価 MCU の AK35 番端子 (FLASH_RD32) の信号をモニタします。**	

図 22 モニタピン C グループとモニタピン C グループシルク表示の対応

4.4 シャットダウン電圧の設定

シャットダウン電圧は , 出荷時の設定で 2.5V に設定されていますが , アダプタ上のシャットダウン電圧調整用半固定抵抗器を用いてシャットダウン電圧の調整が可能です。シャットダウン電圧調整用半固定抵抗器の位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

図 23 を参照して , 下記のとおり調整を行います。

1. SHDN とシルク表示したランドと GND とシルク表示したモニタピンの間に電圧計を接続します。
2. アダプタに付属の AC アダプタを接続します。
3. アダプタ上の電源スイッチを ON にします。
4. 電圧計を確認しながらシャットダウン電圧調整用半固定抵抗器を左右に回しシャットダウン電圧を調整します。
   シャットダウン電圧調整範囲：1.3 V ～ 3.1 V

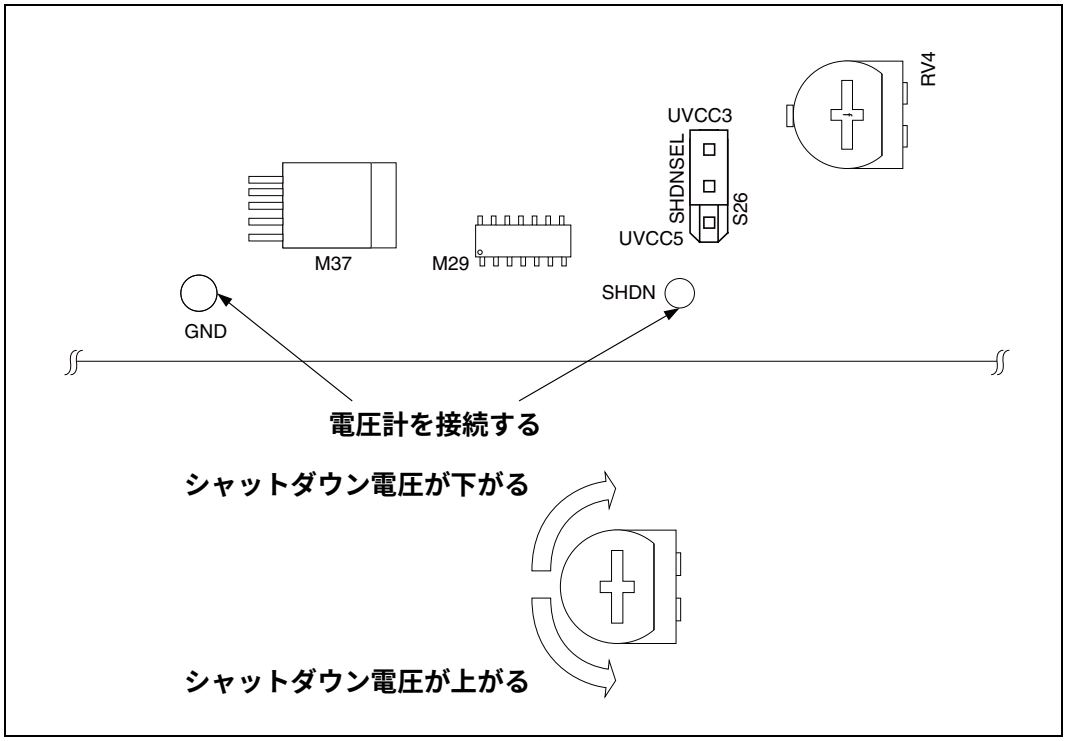


図 23 シャットダウン電圧の調整

＜注意事項＞ シャットダウン電圧調整用半固定抵抗器以外の半固定抵抗器の設定は変更しないでください。

4.5 電源投入 / 切断手順

■ 電源投入順序

電源投入は , すべての接続が終了してから , 図 24 の順序で行ってください。

エミュレータの電源投入は , エミュレータ背面の電源スイッチを押し込むことにより行います。このとき , スイッチは押し込まれた状態で固定されます。電源スイッチの位置については , エミュレータのハードウェアマニュアルを参照してください。

アダプタの電源投入は , アダプタ上の電源スイッチで行います。アダプタの電源スイッチの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

なお , 製品出荷直後の状態では , ユーザシステム電源の投入前にエミュレータの初期化作業 (モニタローディング) が必要です。初期化作業の方法については ,「SOFTUNE Workbench 操作マニュアル」を参照してください。

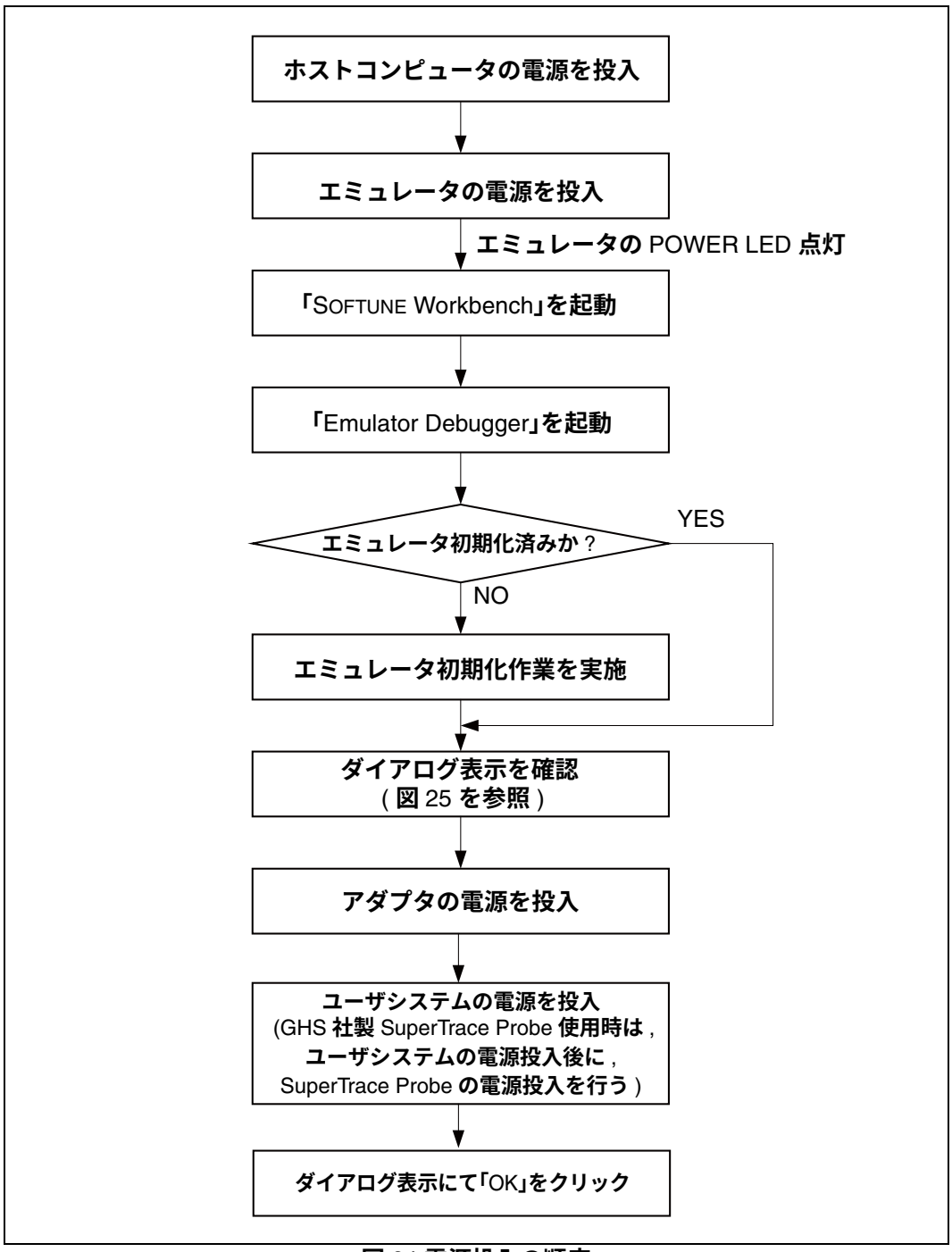


図 24 電源投入の順序

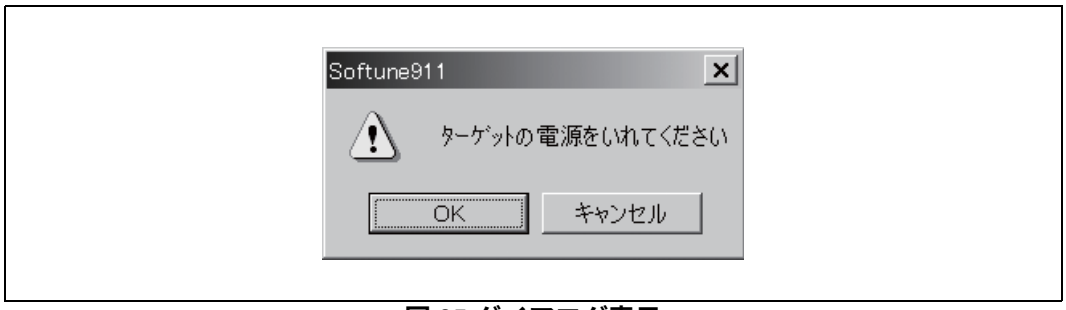


図 25 ダイアログ表示

＜注意事項＞ 電源の投入は , 必要なすべての接続が終了してから行ってください。
感電の恐れがあるため , 電源投入後は本製品の金属部分に身体が触れないようにしてください。
ユーザシステムに電源が投入されると , エミュレータの「UVCC」LED が点灯します。電源投入時に LED が点灯しない場合は , 速やかに全システムの電源を切断して接続ミスなどがないことを確認し , 原因を取り除いた上で再度投入してください。

■ 電源切断順序

電源切断は , 図 26 に示す順序で行ってください。

エミュレータの電源切断は , エミュレータ背面の電源スイッチを押し込んで手を離すことにより行います。このとき , 押し込んだスイッチは , OFF の状態 (スイッチが突き出した状態) に戻ります。電源スイッチの位置については , エミュレータのハードウェアマニュアルを参照してください。

アダプタの電源切断は , アダプタ上の電源スイッチで行います。アダプタの電源スイッチの位置については「1. 製品の概要 ■ 外観および各部名称」を参照してください。

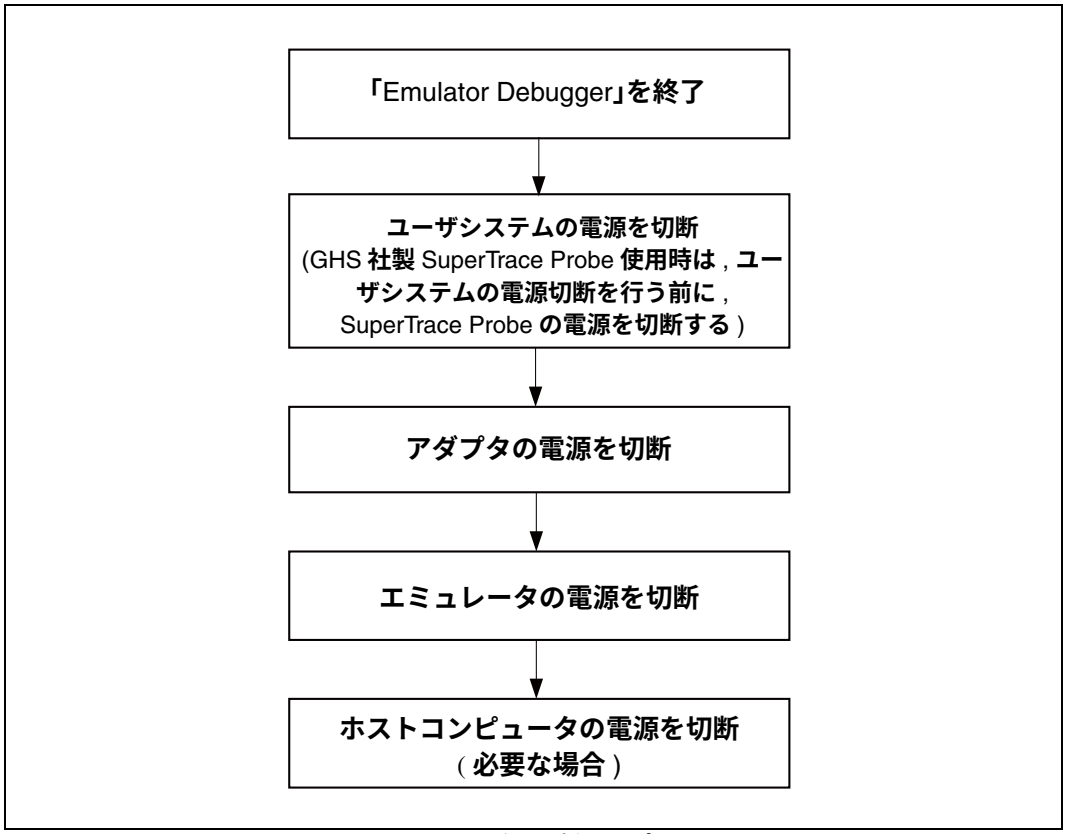


図 26 電源切断の順序

5. 仕様

5.1 一般仕様

アダプタの一般仕様を表 3 に示します。

表 3 一般仕様

項目		内容	備考
製品名称 (型格)		DSU-FR エミュレータ BGA-660P アダプタ タイプ 2 (MB2198-300A-E)	
ユーザシステム電源	UVCC5 *	3.0 V ～ 5.5 V	ユーザシステムより供給
	UVCC3 *	3.15 V ～ 3.6 V	ユーザシステムより供給
アダプタ電源		16 V	AC アダプタより供給
ヘッダボード電源	VCC5H	UVCC5 ＋ 1 V (下限値：4.0 V, 上限値：5.4 V)	ヘッダボードへ出力 レベルシフタ用
	VCC3H	UVCC3 ＋ 1 V (下限値：4.0 V, 上限値：5.4 V)	ヘッダボードへ出力 レベルシフタ用
動作温度および保存温度		動作時：+5 °C ～ +35 °C 保存時：0 °C ～ +70 °C	結露がないこと
動作湿度および保存湿度		動作時：20 % ～ 80 % 保存時：20 % ～ 80 %	結露がないこと
外形寸法		170 mm (W) × 230 mm (D) × 42 mm (H)	基板用足は含まない
重量		487.0 g	

* : ユーザシステム電源は使用する評価 MCU により動作電圧範囲が異なります。
評価 MCU の VCC3 はアダプタ上のレギュレータより電源を供給します。詳細は「5.2 機能仕様」を参照してください。
評価 MCU の VCC5 はユーザシステムより電源を供給します。詳細は「5.2 機能仕様」を参照してください。

5.2 機能仕様

アダプタの機能仕様を表 4 に示します。

表 4 アダプタ機能仕様

<table>
<tr><th>項目</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>アダプタ機能</td><td>ヘッダボードとあわせて使用し , エミュレータおよび評価 MCU とユーザシステムを接続するアダプタとして機能します。エミュレータとの接続にはアダプタ上の DSU コネクタに , DSU ケーブルを接続して使用します。</td></tr>
<tr><td>内 ROM エミュレーション メモリ</td><td>内 ROM エミュレーションメモリとして SRAM を 8MB (2 M ワード× 8 ビット× 4) 搭載します。</td></tr>
<tr><td>外 ROM エミュレーション メモリ</td><td>外 ROM エミュレーションメモリとして SRAM を 8MB (2 M ワード× 8 ビット× 4) 搭載します。

外 ROM エミュレーションメモリ容量を 0 B から 512 KB, 1 MB, 2 MB, 4 MB, 8 MB の間で切換え可能です。また , メモリ容量を制限したとき , アドレスの上位端子はポートとして使用可能です。メモリ容量と使用するアドレス端子の関係を以下に示します。
<table>
<tr><th>メモリ容量</th><th>32 ビットバス幅</th><th>16 ビットバス幅</th></tr>
<tr><td>8 MB</td><td>A[22:2]</td><td>A[22:1]</td></tr>
<tr><td>4 MB</td><td>A[21:2]</td><td>A[21:1]</td></tr>
<tr><td>2 MB</td><td>A[20:2]</td><td>A[20:1]</td></tr>
<tr><td>1 MB</td><td>A[19:2]</td><td>A[19:1]</td></tr>
<tr><td>512 KB</td><td>A[18:2]</td><td>A[18:1]</td></tr>
<tr><td>0 B</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>
メモリ容量の切換えは MDENS2, MDENS1, MDENS0 ショートプラグを用います。各ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。

外部バスの I/O レベルは 3.3 V TTL から 5 V CMOS まで対応可能です。
AC 仕様の詳細は「5.4 外 ROM エミュレーションメモリ AC 仕様」を参照してください。

16 ビットバス幅 , 32 ビットバス幅に対応しています。バス幅の切換えには D32_D16SL ショートプラグを用います。ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。</td></tr>
<tr><td>外部トレース メモリ</td><td>外部トレースメモリとして SSRAM を 64 K フレーム (64 K ワード× 36 ビット× 2) 実装します。なお , GHS 社製 SuperTrace Probe 接続時 , 本メモリは無効になります。外部トレースデータは SuperTrace Probe に格納したデータを参照してください。</td></tr>
<tr><td>GHS 社製 SuperTrace Probe 接続</td><td>38 ピンの MICTOR コネクタを持ち , GHS 社製 SuperTrace Probe に接続する機能を持ちます。SuperTrace Probe 接続時 , 評価 MCU の外部トレースデータは , SuperTrace Probe に格納されます。SuperTrace Probe の詳細は SuperTrace Probe に添付の取扱説明書を参照してください。</td></tr>
</table>

（続く）

項目	内容
電源仕様	アダプタ上の DC ジャックに AC アダプタ (16 V) を接続し , アダプタ上の評価 MCU, 外部トレースメモリ , 内 / 外エミュレーションメモリなどや , ヘッダボード上のレベルシフタに電源を供給します。また電源スイッチを持ち , AC アダプタからの電源の投入 / 切断が可能です。この電源スイッチに電源ランプが連動しています。 評価 MCU の VCC3 端子には 3.5 V 固定もしくは 3.15 V を下限として UVCC3 に追従する電源を接続します。接続する電源の選択は VCC3SEL ショートプラグを用います。MB91V460 使用時は 3.5 V 固定です。ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。 評価 MCU の VCC5 端子には UVCC5 もしくは UVCC3 を接続します。接続する電源の選択は VCC5 ショートプラグを用います。通常 , UVCC5 の接続を想定していますが , MB91V460 使用時において , エミュレーション対象の量産 MCU の外部バス端子 (対応電源端子：VCC3) を 5V で駆動し , かつ汎用ポート (対応電源端子：VCC5) を 3.3 V で駆動する場合は VCC5 に UVCC3 を接続します。ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。また , VCC5 に接続する電源を監視し , 1 V を加えた電源を VCC5H としてヘッダボードに接続します。上限値は 5.4 V, 下限値は 4.0 V です。 UVCC3 もしくは UVCC5 を監視し , 1 V を加えた電源を VCC3H としてヘッダボードに接続します。上限値は 5.4 V, 下限値は 4.0 V です。監視電源の選択は VCC3H ショートプラグにて行います。本ショートプラグの設定は評価 MCU の VCC3 端子に接続する電源には影響しません。 評価 MCU の VCC3C 端子 (ピン番号：AA38, Y37, Y36, Y35) に個別に 0.1 µF のコンデンサを接続します。また , 各 VCC3C 端子に VCC3 の接続もしくはヘッダボードの VCC3C 端子の接続を選択可能です。この選択は C ショートプラグを用います。 UVCC3 もしくは UVCC5 を監視し , シャットダウン電圧 (初期値：2.5 V) 以下に電圧が低下したとき , アダプタ上の電源 (VCC3H, VCC5H, VCC3 供給電源) を切断します。監視する電源の選択は SHDNSEL ショートプラグを用います。 ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。
CLK 用 IC ソケット (X0/X1, X0A/X1A 各 1 個)	水晶発振子用の IC ソケットを持ち , アダプタ上より評価 MCU に CLK 信号の供給を行います (ユーザシステムへの CLK 信号の供給は行いません) 。ユーザシステムからの CLK 信号供給とアダプタ上からの CLK 信号はショートプラグにて切り換えます。切換えは X0, X1, X0A, X1A ショートプラグを用います。 ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。
その他ショートプラグ , スイッチ	その他のショートプラグ , スイッチの機能を示します。 • INITX ショートプラグ 評価 MCU の INITX 制御元としてエミュレータ (DSU コネクタ 7 番端子接続) もしくはユーザシステム (ヘッダ I/F コネクタ 1 の A96 番端子接続) を選択します。 • TRSTX ショートプラグ 評価 MCU の TRSTX の制御元としてエミュレータ (DSU コネクタ 5 番端子接続) もしくはユーザシステム (ヘッダ I/F コネクタ 1 の A96 番端子接続) を選択します。 • BREAK, ICD3, ICD2, ICD1, ICD0 ショートプラグ 評価 MCU の上記端子にプルダウン抵抗の接続 , 非接続を選択します。 ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。

（続く）

項目	内容
その他ショートプラグ , スイッチ	以下のショートプラグは評価 MCU の各種設定を行います。端子名は MB91V460 の端子名を表します。 • P10_7 ショートプラグ E37 番端子 (P10_7) を VCC5 でプルアップ (抵抗値 : 100 kΩ), またはプルダウン (抵抗値 : 100 kΩ) の切換えをショートプラグにて行います。 また , この端子はユーザシステム (ヘッダ I/F コネクタ 1 の A29 番端子) に接続します。 • ADC_SEL, ALARM_SEL, FSC_DISABLE, CSV_KILL, HWWDC_KILL, FIX_ENX, SRAM_SFX ショートプラグ AF1 番端子 (ADC_SEL) , AE4 番端子 (ALARM_SEL) , AF4 番端子 (FSC_DISABLE) , AF3 番端子 (CSV_KILL) , AG2 番端子 (HWWDC_KILL) , AH2 番端子 (FIX_ENX) , AE3 番端子 (SRAM_SFX) をショートプラグにて評価 MCU の VCC5 (以下 VCC5 と称します) , GND 接続の切換えが可能です。 • MCLKI, MCLKO ショートプラグ F36 番端子 (MCLKI) と F35 番端子 (MCLKO) の短絡もしくはそれぞれユーザシステムへの接続 (MCLKI はヘッダ I/F コネクタ 1 の A27, MCLKO はヘッダ I/F コネクタ 1 の A28 と接続) を選択します。 • EDSU_BREAKX スイッチ AG4 番端子 (EDSU_BREAKX) を VCC5 でプルアップ (10 kΩ) し , プッシュスイッチにてGNDレベルに設定可能 (RC回路によりチャタリング除去を行います) です。 ショートプラグの詳細は「4.1 ショートプラグの設定」を参照してください。
モニタピン	評価 MCU の各信号をモニタピンに接続します。端子名は MB91V460 の端子名を表します。 • FLASH_RDY AM37 番端子 (FLASH_RDY) を評価 MCU の VCC3 (以降 , VCC3 と称します) にてプルアップ (抵抗値 : 3.3 kΩ) 処理の上モニタピンに接続します。 • FLASH_ALE, FLASH_SYNC, FLASH_ATDIN, FLASH_EQIN, FLASH_RD32, FLASH_BYTEX, FLASH_SECUR, FLASH_FRSTX, MONCLK, IHIT[3:0] AN38 番端子 (FLASH_ALE) , AL37 番端子 (FLASH_SYNC) , AL35 番端子 (FLASH_ATDIN) , AL36 番端子 (FLASH_EQIN) , AK35 番端子 (FLASH_RD32) , AK36 番端子 (FLASH_BYTEX) , AM38 番端子 (FLASH_SECUR) , AK37 番端子 (FLASH_FRSTX) , W37 番端子 (MONCLK) , AN36 番端子 , AN37 番端子 , AM36 番端子 , AP38 番端子 (IHIT[3:0]) をモニタピンに接続します。

（続く）

（続き）

項目	内容
端子処理	評価 MCU の以下の端子処理を行います。端子名は MB91V460 の端子名を表します。各抵抗器の取扱いについては「4.2 ソケット実装抵抗器の取扱い」を参照してください。 • RSTX, HSTX AD2 番端子 (RSTX) , AC3 番端子 (HSTX) を 100 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理を行います。プルアップ抵抗は取外しが可能です。 • NMIX, P16_7, P17_4, P17_5, P17_6, P17_7 AD3 番端子 (NMIX) , B26 番端子 (P16_7) , B22 番端子 (P17_4) , D23 番端子 (P17_5) , D24 番端子 (P17_6) , A25 番端子 (P17_7) を 10 kΩ にて VCC5 にプルアップ処理を行います。プルアップ抵抗は取外しが可能です。 • ALARM_0, ALARM_1 L4 番端子 (ALARM_0) , L3 番端子 (ALARM_1) に 100 kΩ にてプルダウン処理を行います。プルダウン抵抗は取外しが可能です。 • P14_[7:0], P15_[7:0], P17_[3:0], P18_[7:0], P19_[7:0], P20_[7:0], P21_[7:0], P22_[7:0], P23_[7:0], P24_[7:0] B30, A31, B29, C29, D29, C28, D28, A30 番端子 (P14_[7:0]) , A29, B28, B27, D27, C27, D26, C26, A28 番端子 (P15_[7:0]) , C23, B21, C22, A24 番端子 (P17_[3:0]) , D22, A23, C21, A22, D21, A21, D20, B20 番端子 (P18_[7:0]) , C20, A20, C19, A19, D19, B19, D18, A18 番端子 (P19_[7:0]) , A17, B18, C18, B17, C17, D17, D16, A16 番端子 (P20_[7:0]) , B16, A15, B15, C16, C15, B14, B13, A14 番端子 (P21_[7:0]) , A13, D14, C14, D13, C13, B12, B11, A12 番端子 (P22_[7:0]) , D12, A11, D11, C12, C11, B10, B9, A10 番端子 (P23_[7:0]) , A9, D10, C10, D9, C9, B8, B7, A8 番端子 (P24_[7:0]) を 10 kΩ 集合抵抗を使って VCC5 にプルアップ処理を行います。プルアップ抵抗は取外しが可能です。 上記以外のユーザ I/O 端子は , 付加回路なしでヘッダボードに接続されます。

5.3 コネクタ仕様

コネクタの仕様を表 5 ～表 10 に示します。

表 5 コネクタ仕様

項目	内容
DC ジャック	付属の AC アダプタを接続します。
DSU ケーブル	DSU ケーブルを接続します。DSU ケーブルの接続方法はエミュレータの取扱説明書を参照してください。
ヘッダ I/F コネクタ 1, 2	ヘッダボードを接続します。接続方法は「3. 接続方法 ■ ヘッダボードの接続」を参照してください。 ヘッダ I/F コネクタ 1, 2 の端子配列を表 6 ～表 9 に示します。
STP コネクタ	GHS 社製 SuperTrace Probe を接続します。接続方法は「3. 接続方法 ■ SuperTrace Probe の接続」を参照してください。

表 6 ヘッダ I/F コネクタ 1 (A 列)

コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名	コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名
A1	—	UVCC5	A51	—	GND
A2	—	UVCC5	A52	—	GND
A3	J36	P081	A53	C30	P131
A4	H37	P080	A54	A32	P130
A5	K36	P083	A55	C31	P133
A6	J35	P082	A56	D30	P132
A7	J83	P085	A57	B31	P135
A8	K35	RDX	A58	D31	P134
A9	J37	P087	A59	B32	P137
A10	K38	P086	A60	A33	P136
A11	—	GND	A61	—	GND
A12	—	GND	A62	—	GND
A13	E38	P091	A63	D28	P141
A14	F37	P090	A64	A30	P140
A15	F38	P093	A65	D29	P143
A16	G35	P092	A66	C28	P142
A17	G38	P095	A67	B29	P145
A18	H36	P094	A68	C29	P144
A19	G37	P097	A69	B30	P147
A20	H38	P096	A70	A31	P146
A21	—	GND	A71	—	GND
A22	—	GND	A72	—	GND
A23	C38	P101	A73	C26	P151
A24	D37	P100	A74	A28	P150
A25	D38	P103	A75	C27	P153
A26	E35	P102	A76	D26	P152
A27	F36	P105	A77	B27	P155
A28	F35	P104	A78	D27	P154
A29	E37	P107	A79	A29	P157
A30	G36	P106	A80	B28	P156
A31	—	GND	A81	AC38	D0
A32	—	GND	A82	AB36	D2
A33	C34	P111	A83	AC36	D4
A34	A36	P110	A84	AC35	D6
A35	C35	P113	A85	—	GND
A36	B35	P112	A86	AF38	D9
A37	D36	P115	A87	AD36	D11
A38	B36	P114	A88	AE36	D13
A39	E36	P117	A89	AG38	D15
A40	C37	P116	A90	—	NC
A41	—	GND	A91	AD3	NMIX
A42	—	GND	A92	AC3	HSTX
A43	C32	P121	A93	—	NC
A44	A34	P120	A94	—	UVCC5
A45	C33	P123	A95	—	GND
A46	B33	P122	A96	AD1	INITX
A47	D33	P125	A97	—	GND
A48	B34	P124	A98	AD2	RSTX
A49	D34	P127	A99	—	GND
A50	A35	P126	A100	—	VCC5H

A 列はコネクタの極性表示側に対応します。また , B 列はその反対側に対応します。

表 7 ヘッダ I/F コネクタ 1 (B 列)

コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名	コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名
B1	—	NC	B51	—	GND
B2	—	NC	B52	—	GND
B3	B23	P161	B53	B13	P211
B4	A26	P160	B54	A14	P210
B5	B24	P163	B55	C15	P213
B6	C24	P162	B56	B14	P212
B7	B25	P165	B57	B15	P215
B8	C25	P164	B58	C16	P214
B9	B26	P167	B59	B16	P217
B10	A27	P166	B60	A15	P216
B11	—	GND	B61	—	GND
B12	—	GND	B62	—	GND
B13	C22	P171	B63	B11	P221
B14	A24	P170	B64	A12	P220
B15	C23	P173	B65	C13	P223
B16	B21	P172	B66	B12	P222
B17	D23	P175	B67	C9	P243
B18	B22	P174	B68	B6	P242
B19	A25	P177	B69	A13	P227
B20	D24	P176	B70	D14	P226
B21	—	GND	B71	—	GND
B22	—	GND	B72	—	GND
B23	D20	P181	B73	B9	P231
B24	B20	P180	B74	A10	P230
B25	D21	P183	B75	C11	P233
B26	A21	P182	B76	B10	P232
B27	C21	P185	B77	D11	P235
B28	A22	P184	B78	C12	P234
B29	D22	P187	B79	D12	P237
B30	A23	P186	B80	A11	P236
B31	—	GND	B81	AD38	D1
B32	—	GND	B82	AA37	D3
B33	D18	P191	B83	AB37	D5
B34	A18	P190	B84	AD35	D7
B35	D19	P193	B85	AE38	D8
B36	B19	P192	B86	AC37	D10
B37	C19	P195	B87	AD37	D12
B38	A19	P194	B88	AE37	D14
B39	C20	P197	B89	—	GND
B40	A20	P196	B90	—	NC
B41	—	GND	B91	L4	ALARM_0
B42	—	GND	B92	L3	ALARM_1
B43	D16	P201	B93	—	NC
B44	A16	P200	B94	—	UVCC5
B45	C17	P203	B95	—	VCC3C
B46	D17	P202	B96	—	NC
B47	C18	P205	B97	—	NC
B48	B17	P204	B98	—	NC
B49	A17	P207	B99	—	NC
B50	B18	P206	B100	—	VCC3H

A 列はコネクタの極性表示側に対応します。また , B 列はその反対側に対応します。

表 8 ヘッダ I/F コネクタ 2 (A 列)

コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名	コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名
A1	—	UVCC3	A51	—	GND
A2	—	UVCC3	A52	—	GND
A3	B7	P241	A53	J1	P291
A4	A8	P240	A54	L2	P290
A5	C14	P225	A55	C2	P293
A6	D13	P224	A56	D3	P292
A7	C10	P245	A57	B3	P295
A8	D9	P244	A58	C4	P294
A9	A9	P247	A59	B4	P297
A10	D10	P246	A60	C5	P296
A11	—	GND	A61	—	GND
A12	—	GND	A62	—	GND
A13	E2	P251	A63	L1	P301
A14	F2	P250	A64	N2	P300
A15	D1	P253	A65	N4	P303
A16	F4	P252	A66	N3	P302
A17	C1	P255	A67	M4	P305
A18	E4	P254	A68	M3	P304
A19	D2	P257	A69	K1	P307
A20	E3	P256	A70	M2	P306
A21	—	GND	A71	—	GND
A22	—	GND	A72	—	GND
A23	H4	P261	A73	N1	P311
A24	J4	P260	A74	P1	P310
A25	F1	P263	A75	R3	P313
A26	H2	P262	A76	T2	P312
A27	E1	P265	A77	P3	P315
A28	G2	P264	A78	R2	P314
A29	F3	P267	A79	M1	P317
A30	G3	P266	A80	P2	P316
A31	—	GND	A81	AF37	D16
A32	—	GND	A82	AF36	D18
A33	K3	P271	A83	AG36	D20
A34	K4	P270	A84	AG37	D22
A35	H1	P273	A85	—	GND
A36	K2	P272	A86	AK38	D25
A37	G1	P275	A87	AH36	D27
A38	J2	P274	A88	AJ36	D29
A39	H3	P277	A89	AL38	D31
A40	J3	P276	A90	AE1	MD0
A41	—	GND	A91	AE2	MD2
A42	—	GND	A92	—	NC
A43	D5	P281	A93	A6	AVRH3
A44	A3	P280	A94	C8	AVRL
A45	D6	P283	A95	E9	AVSS
A46	A4	P282	A96	—	UVCC3
A47	C7	P285	A97	—	GND
A48	C6	P284	A98	AB38	X1A
A49	A5	P287	A99	—	GND
A50	B5	P286	A100	AA35	X0A

A 列はコネクタの極性表示側に対応します。また , B 列はその反対側に対応します。

表 9 ヘッダ I/F コネクタ 2 (B 列)

コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名	コネクタ端子番号	評価 MCU 端子番号	端子名
B1	—	NC	B51	L37	A7
B2	—	NC	B52	M38	A6
B3	—	NC	B53	M37	A8
B4	—	NC	B54	—	GND
B5	R1	P321	B55	N35	A10
B6	U4	P320	B56	N36	A9
B7	V2	P323	B57	P35	A12
B8	U3	P322	B58	P36	A11
B9	U2	P325	B59	P38	A14
B10	T3	P324	B60	N38	A13
B11	R4	P327	B61	—	GND
B12	T4	P326	B62	N37	A15
B13	—	GND	B63	R36	A17
B14	—	GND	B64	P37	A16
B15	W2	P331	B65	R37	A19
B16	W3	P330	B66	T36	A18
B17	V1	P333	B67	T37	A21
B18	W4	P332	B68	R38	A20
B19	U1	P335	B69	T354	A23
B20	V4	P334	B70	T38	A22
B21	T1	P337	B71	U35	A24
B22	V3	P336	B72	—	GND
B23	—	GND	B73	U37	A26
B24	—	GND	B74	U36	A25
B25	AA1	P341	B75	V37	A28
B26	AB1	P340	B76	V36	A27
B27	Y2	P343	B77	V38	A30
B28	AA4	P342	B78	U38	A29
B29	Y1	P345	B79	—	GND
B30	Y4	P344	B80	V35	A31
B31	W1	P347	B81	AH38	D17
B32	Y3	P346	B82	AF35	D19
B33	—	GND	B83	AG35	D21
B34	—	GND	B84	AH37	D23
B35	AC1	P351	B85	AJ38	D24
B36	AC2	P350	B86	AH35	D26
B37	AB4	P353	B87	AJ35	D28
B38	AC4	P352	B88	AJ37	D30
B39	AB2	P355	B89	—	GND
B40	AB3	P354	B90	AF2	MD1
B41	AA2	P357	B91	—	NC
B42	AA3	P356	B92	—	NC
B43	—	GND	B93	D7	AVCC5
B44	—	GND	B94	B6	AVCC3
B45	L36	A1	B95	A7	AVRH5
B46	K37	A0	B96	—	UVCC3
B47	L35	A3	B97	—	GND
B48	M36	A2	B98	AA36	X0
B49	M35	A5	B99	—	GND
B50	L38	A4	B100	AB35	X1

A 列はコネクタの極性表示側に対応します。また , B 列はその反対側に対応します。

表 10 STP コネクタ

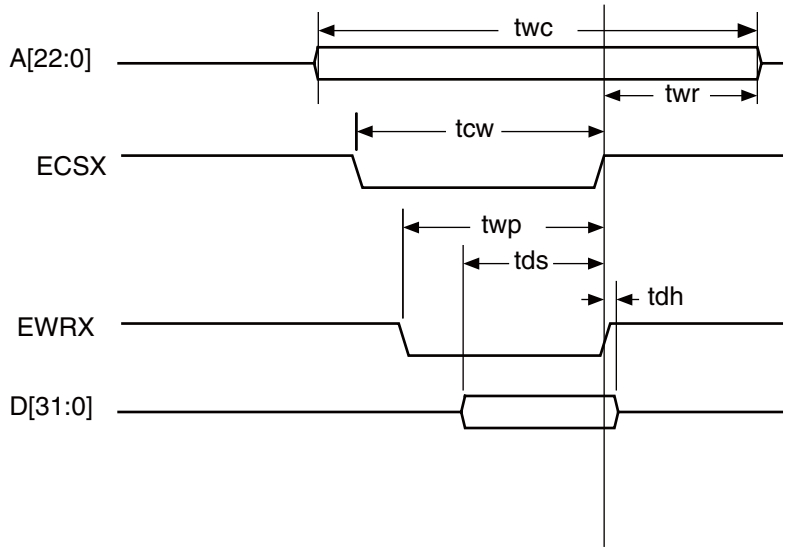
コネクタ端子番号	端子名	コネクタ端子番号	端子名
2	NC	1	NC
4	NC	3	NC
6	NC	5	TRCCLK
8	NC	7	NC
10	NC	9	TRSTART
12	VCCIO	11	TRCD0
14	VCCIO	13	TRCD1
16	TRCD7	15	NC
18	TRCD8	17	STP_POWERED
20	TRCD9	19	nSTP_CONNECTED
22	TRCD10	21	TRCD2
24	TRCD11	23	TRCD3
26	TRCD12	25	TRCD4
28	TRCD13	27	TRCD5
30	TRCD14	29	TRCD6
32	TRCD16	31	TRCD15
34	TRCD18	33	TRCD17
36	TRCD20	35	TRCD19
38	TRCD22	37	TRCD21

NC はアダプタ上では使用しません。端子名および機能については , SuperTrace Probe の取扱説明書を参照してください。
奇数ピン番号の列が極性表示側に対応します。偶数ピン番号の列はその反対側に対応します。

5.4 外 ROM エミュレーションメモリ AC 仕様

■ 外 ROM エミュレーションメモリライトタイミング

図 27 に外 ROM エミュレーションメモリライトタイミングを示します。

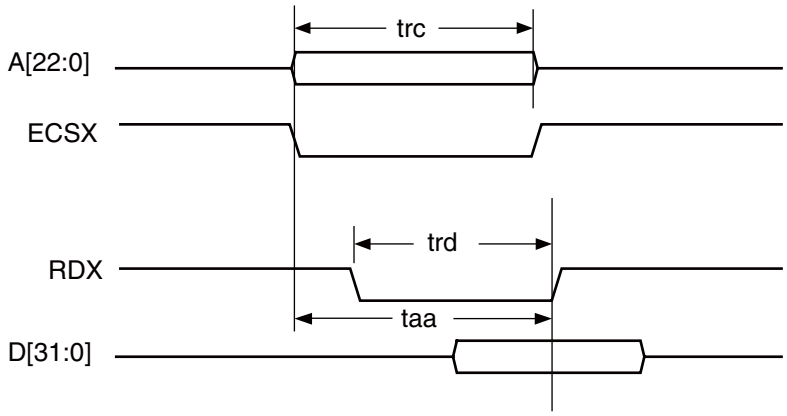


記号	項目	最小	最大	単位
twc	ライトサイクル時間	45.2	—	ns
tcw	ECSX ↓⇒ EWRX ↑	33.9	—	ns
twp	ライトパルス幅	22.6	—	ns
tds	データセットアップ時間	22.6	—	ns
tdh	データホールド時間	0.0	—	ns
twr	アドレスホールド時間	1.0	—	ns

図 27 外 ROM エミュレーションメモリライトタイミング

■ 外 ROM エミュレーションメモリリードタイミング

図 28 に外 ROM エミュレーションメモリリードタイミングを示します。
VCC5 に印加する電圧によって AC 仕様が異なる点にご注意願います。



VCC5 ＝ 3.3 V 時リードアクセス

記号	項目	最小	最大	単位
trc	リードサイクル時間	25.0	—	ns
taa	アドレスアクセス時間	—	25.0	ns
trd	RDX ↓から有効データ出力時間	—	17.1	ns

VCC5 ＝ 5 V 時リードアクセス

記号	項目	最小	最大	単位
trc	リードサイクル時間	30.5	—	ns
taa	アドレスアクセス時間	—	30.5	ns
trd	RDX ↓から有効データ出力時間	—	22.5	ns

図 28 外 ROM エミュレーションメモリリードタイミング

SS01-71129-1

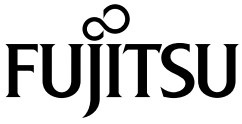
富士通マイクロエレクトロニクス・SUPPORT SYSTEM

DSU-FR **エミュレータ**
BGA-660P **アダプタタイプ** 2
MB2198-300A-E
取扱説明書

2009 **年** 1 **月　初版発行**

発行　　富士通マイクロエレクトロニクス株式会社

編集　　マーケティング統括部　プロモーション推進部


FUJITSU